@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



TYT

SORU BANKASI

BİYOLOJİ

TOPRAK
yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Bu kitabın ve bu kitapta kullanılan yöntemin her hakkı saklıdır. Tüm hakları Toprak Karagöz Kitap Basım Yayıncılık Şirketine aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz. Metin, biçim ve sorular yayımlayan şirketin izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

ISBN: 978-625-7972-73-4

SERTİFİKA NUMARASI: 53051



GENEL YAYIN YÖNETMENİ
İlhan KARAGÖZ



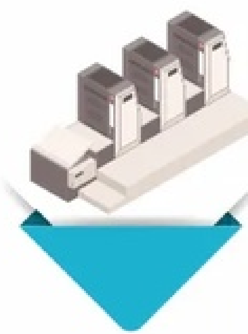
YAZAR
Betül KILIÇ
Coşkun BİRGÜL



DİZGİ & GRAFİK
Toprak Yayıncılık Dizgi Servisi



REDAKSİYON
Davut TEMUR



BASKI & CİLT
WPC Matbaacılık San. Tic. A.Ş.
Sertifika Numarası: 50884

GENEL DAĞITIM
Toprak Yayıncılık
Caferağa Mahallesi Neşet Ömer Sokak
Aydın İş Hanı No: 4/4 Kadıköy/İSTANBUL

www.toprakyayincilik.com

TK - 405240

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ÖN SÖZ

Değerli Öğretmenler,

Elinizdeki bu kitap, ÖSYM tarafından özellikle son 10 yılda sorulan soru türleri gözden geçirilip, analiz edilerek titiz bir çalışmanın sonucunda ortaya çıkarıldı. Kitabımız, sizler gibi çok sayıda kıymetli öğretmenimizin görüşleri de dikkate alınarak güncel hâle getirildi.

Kitabın düzenlenmesinde aşağıdaki temel hedefler göz önünde bulunduruldu:

- **"Bölüm kapaklarında yer alan soru dağılımı karekodu"** ile son 10 yılda yapılan sınavlarda, ilgili soru türlerinden kaç adet sorulduğuna dair analiz tablosu hazırlanarak önem sırasına ilişkin farkındalık oluşturuldu.
- **"Kazanım Testi"** öğretim programlarındaki kazanımlar esas alınarak hazırlandı. Bu testler, kazanım örgüsünde öğrencinin öğrenim eksiklerinin belirlenmesini kolaylaştırmak ve her bir kazanımla ilgili yeterlilik düzeyini ölçmek amacıyla oluşturuldu.
- **"Uygulama Testi"** söz konusu bölüme ilişkin soru türlerini içeren bu testlerle ölçme ve değerlendirme sürecinin sürekli kılınması hedeflendi.
- **"Kontrol Testleri"** söz konusu bölümlere ilişkin soru türlerini içeren sorular aracılığıyla yeterlilik düzeyinin zaman içindeki değişiminin ölçülmesini sağlamak veya genel tekrar yapmak için hazırlandı.
- **"Akıllı Tahta Uygulaması"** kitabı sınıf ortamında interaktif bir şekilde kullanmanızı sağlamak amacıyla hizmetinize sunuldu.

Sevgili Öğrenciler,

Elinizdeki bu kitap, sınava hazırlık sürecini en etkili şekilde değerlendirmenizi sağlamak amacıyla kazanımlarınızın pekiştirilmesi, tecrübenizin artırılması, dönemsel tekrarlarınızın ve kontrollerinizin sağlanmasına imkân tanıyacak şekilde hazırlandı. Kitabımız, ÖSYM tarafından özellikle son 10 yılda sorulan soru türleri titizlikle gözden geçirilip, analiz edilerek oluşturuldu. Ayrıca kitabımızın daha önceki baskılarını kullanan çok sayıda öğrencimizin yaptığı geri bildirimlerden de yararlanılarak kitabımız güncel hâle getirildi.

Kitaptaki Kazanım, Uygulama ve Kontrol Testleri neyi mi hedefliyor?

Kazanım Testleri: Her bölümün başındaki mavi testlerdir. Konu anlatım sırasına göre dizilmiş sorulardan oluşur. Bu testleri tamamladığınızda bölümle ilgili tüm kazanımları pekiştirmiş olacaksınız.

Uygulama Testleri: Her bölümün sonundaki kırmızı testlerdir. ÖSYM tadında ve deneme formatında sorular kullanılarak oluşturuldu. Bu test grubunda, bölümle ilgili karma sorular kullanılarak tecrübelerinizin artışı hedeflendi. Bu testleri tamamlandığınızda konu bazında "ÖSYM soru türlerine hazırım!" diyeceksiniz.

Kontrol Testleri: Belirli bölümlerin sonunda yer alan bu testler, ÖSYM tadında ve konu bazlı tarama sınavı formatında sorular içermektedir. Bu test grubunda, uygulama testlerinin ardından edindiğiniz tecrübe ile bu testleri çözdüğünüzde fark edeceğiniz tecrübenin karşılaştırılmasına imkân sağlamak hedeflendi. Bu testleri tamamlandığınızda birden çok bölüm için "Bir süre önce ÖSYM soru türlerine hazırdım, acaba hâlâ aynı tecrübeye sahip miyim?" sorusuna cevap bulacaksınız. Bu aşamada kontrol testleri için özel hazırladığımız "Konu Analizli Cevap Anahtarları", denemelere başlamadan önce eksik ya da yeterli olduğunuz bölümler konusunda size yol gösterecek.

Video Çözümleri: Kitabın kapağındaki karekod aracılığıyla video çözüm uygulamasına erişebilecek ve bu uygulama sayesinde zaman, mekân fark etmeksizin soruların çözümlerine rahatlıkla ulaşabileceksiniz.

Hazırladığımız bu kitapta; büyük emekleri bulunan yazarlarımız Betül KILIÇ ile Coşkun BİRGÜL'e, kitabın olgunlaşması sürecinde tashihini yapan Belgin DİDİR ASRİ ve Ümit ÇELİK'e ayrıca dizgi sürecinde büyük emekleri bulunan TOPRAK YAYINCILIK dizgi servisine teşekkürlerimi sunarım.

İlhan KARAGÖZ

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1 Mavi Alan — KAZANIM TESTLERİ — Bilgilerimi Pekiştiriyorum!

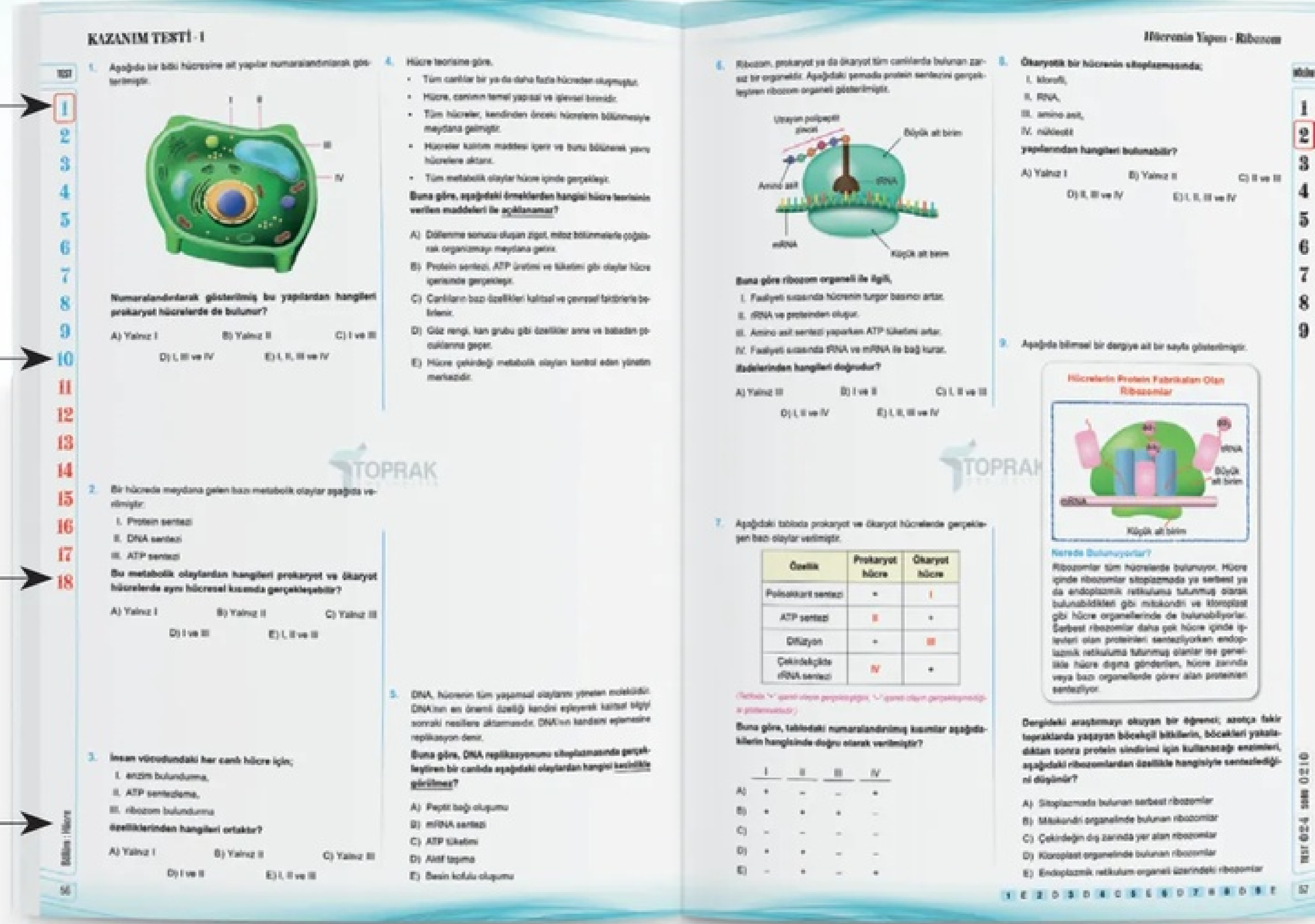
Her kazanımın pekiştirilmesi için kazanım odaklı sorular kullanılarak oluşturulan test grubudur.

Şu an ilgili bölümün kaçıncı testinin çözüldüğünü gösterir.

Bu bölümde kaç tane kazanım testi olduğunu gösterir.

Bu bölümde toplam kaç tane test olduğunu gösterir.

Hangi bölümün sorularının çözüldüğünü gösterir.



Şu an kaçıncı bölümde olunduğunu gösterir.

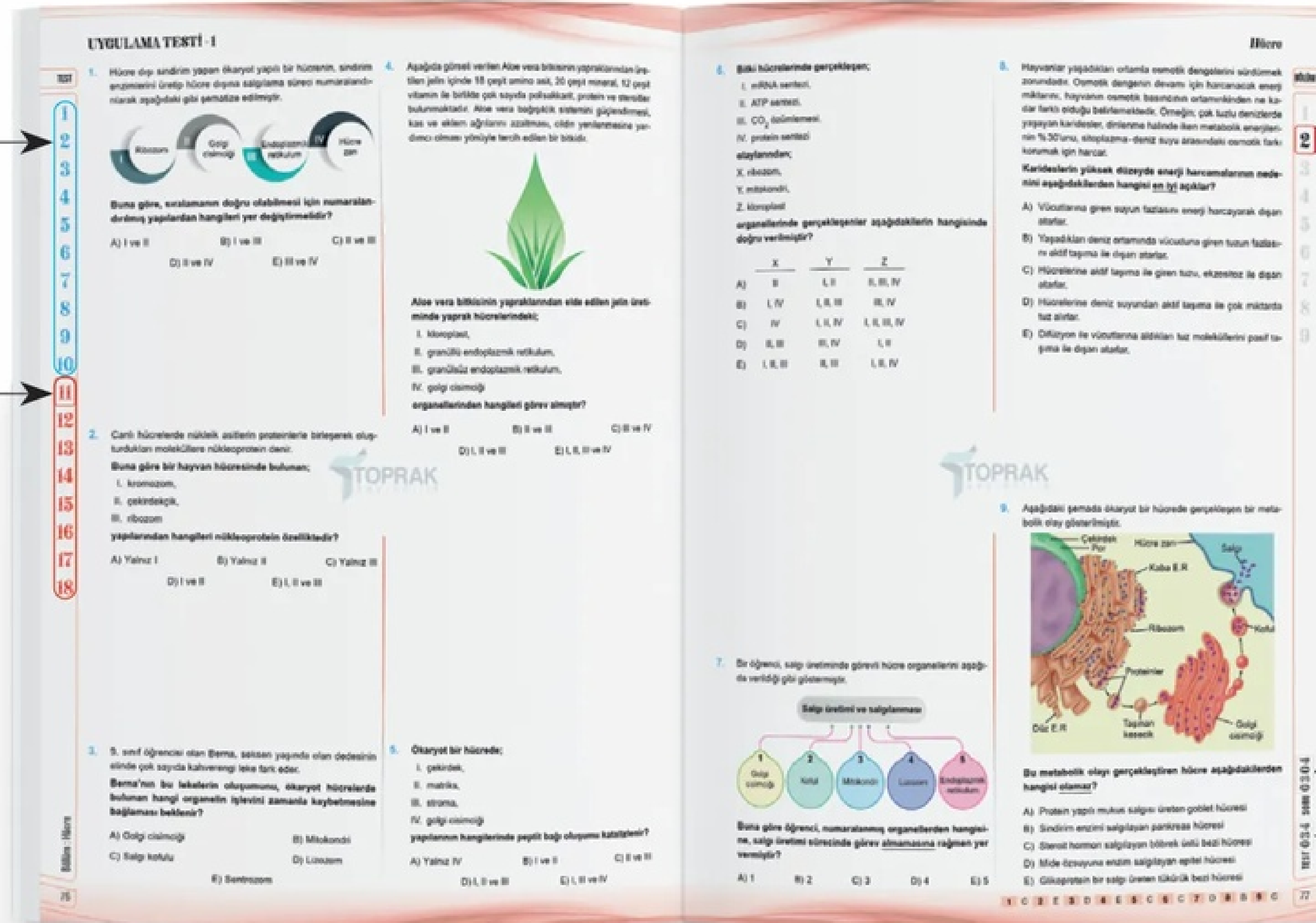
Kitaptaki toplam bölüm sayısını gösterir.

2 Kırmızı Alan — UYGULAMA TESTLERİ — Tecrübemi Artırıyorum!

Konuyla ilgili tecrübenin artırılması için ÖSYM tadında ve deneme formatında sorulardan oluşan test grubudur.

Mavi renkteki sayılar kazanım testlerini ifade eder.

Kırmızı renkteki sayılar uygulama testlerini ifade eder.



Kitabın başından itibaren bu sayfa dâhil toplam kaç soru görüldüğünü gösterir.

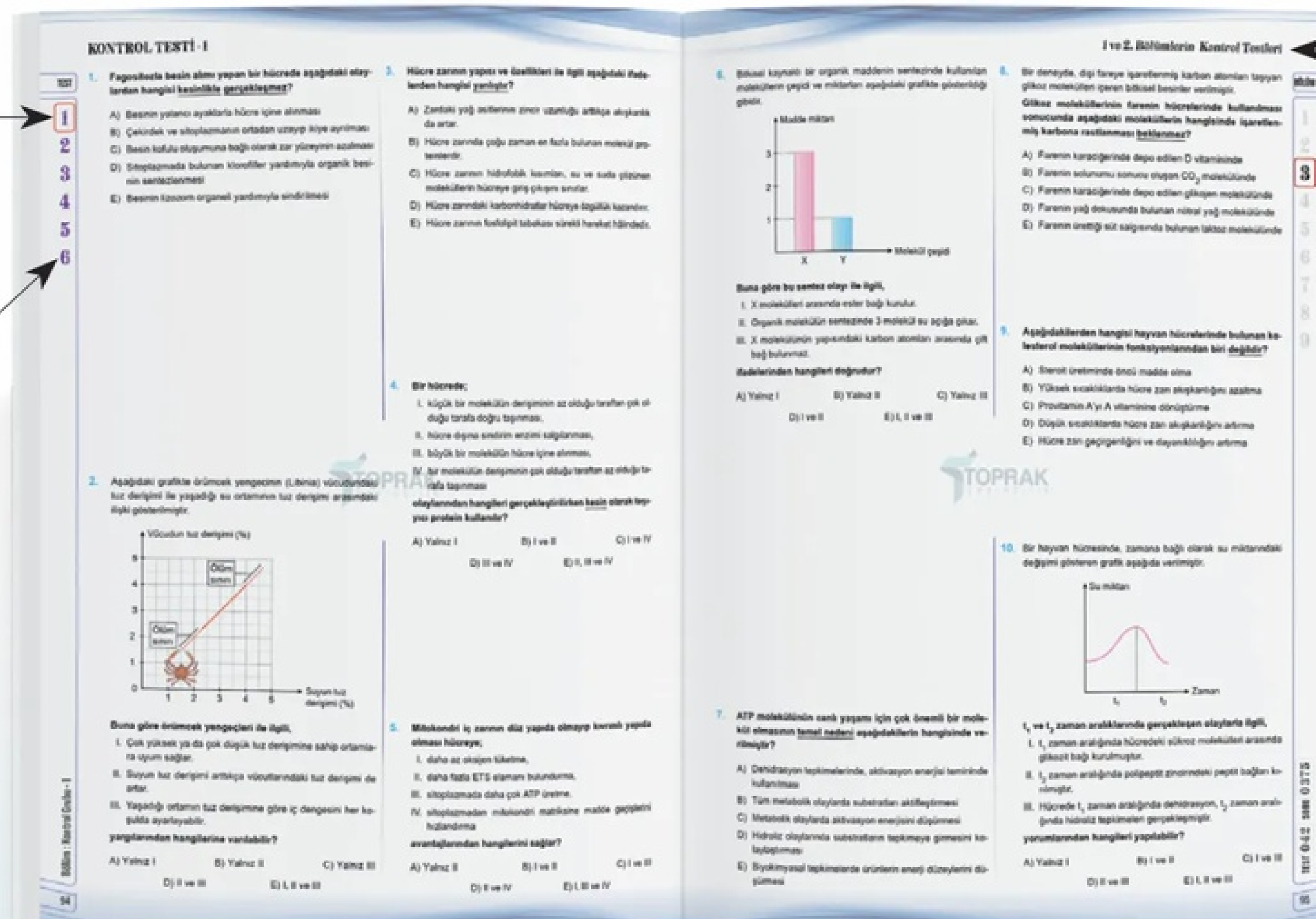
Kitabın başından itibaren bu sayfa dâhil toplam kaç test görüldüğünü gösterir.

3 Mor Alan — KONTROL TESTLERİ — Kontrol Ediyorum!

İlgili bölümlerde yeterlilik düzeyinin, zamanla hangi seviyede değiştiğinin kontrol edilmesi için konu bazlı tarama sınavı formatında ve ÖSYM tadında sorular kullanılarak oluşturulan test grubudur.

İlgili kontrol grubunun kaçıncı testinin çözüldüğünü gösterir.

Bu kontrol grubunda toplam kaç tane test olduğunu gösterir.



Hangi bölümlerin sorularını içerdiğini gösterir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1: Yaşam Bilimi Biyoloji

Kazanım Testi - 1 Canlıların Ortak Özellikleri - I: 8
Kazanım Testi - 2 Canlıların Ortak Özellikleri - II: 10
Kazanım Testi - 3 İnorganik Bileşikler - I: 12
Kazanım Testi - 4 İnorganik Bileşikler - II: 14
Kazanım Testi - 5 Karbonhidratlar - I: 16
Kazanım Testi - 6 Karbonhidratlar - II: 18
Kazanım Testi - 7 Lipitler - I: 20
Kazanım Testi - 8 Lipitler - II: 22
Kazanım Testi - 9 Proteinler - I: 24
Kazanım Testi - 10 Proteinler - II: 26
Kazanım Testi - 11 Enzimler - I: 28
Kazanım Testi - 12 Enzimler - II: 30
Kazanım Testi - 13 Vitaminler: 32
Kazanım Testi - 14 Nükleik Asitler - I: 34
Kazanım Testi - 15 Nükleik Asitler - II: 36
Kazanım Testi - 16 ATP: 38
Uygulama Testleri: 40

Bölüm 2: Hücre

Kazanım Testi - 1 Hücrenin Yapısı - Ribozom: 56
Kazanım Testi - 2 Endoplazmik Retikulum - Golgi Cisimciği: 58
Kazanım Testi - 3 Lizozom - Koful - Peroksizom: 60
Kazanım Testi - 4 Mitokondri - Plastit: 62
Kazanım Testi - 5 Sentrozom - Hücre İskeleti - Çekirdek: 64
Kazanım Testi - 6 Hücre Zarı - Hücre Çeperi: 66
Kazanım Testi - 7 Difüzyon: 68
Kazanım Testi - 8 Osmoz - Aktif Taşıma - I: 70
Kazanım Testi - 9 Osmoz - Aktif Taşıma - II: 72
Kazanım Testi - 10 Endositoz - Ekzositoz: 74
Uygulama Testleri: 76

Bölüm 3: Kontrol Grubu - 1

1 ve 2. Bölümlerin Kontrol Testleri: 94

Bölüm 4: Canlılar Dünyası

Kazanım Testi - 1 Sınıflandırmanın Temel İlkeleri - I: 108
Kazanım Testi - 2 Sınıflandırmanın Temel İlkeleri - II: 110
Kazanım Testi - 3 Bakteriler ve Arkeler - I: 112
Kazanım Testi - 4 Bakteriler ve Arkeler - II: 114
Kazanım Testi - 5 Protistler: 116
Kazanım Testi - 6 Bitkiler: 118
Kazanım Testi - 7 Mantarlar: 120
Kazanım Testi - 8 Omurgasız Hayvanlar: 122
Kazanım Testi - 9 Omurgalı Hayvanlar - I: 124
Kazanım Testi - 10 Omurgalı Hayvanlar - II: 126
Kazanım Testi - 11 Virüsler: 128
Uygulama Testleri: 130

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Bölüm 5: Hücre Bölünmeleri

Kazanım Testi - 1 *Mitoz Bölünme - I:* ... 144
Kazanım Testi - 2 *Mitoz Bölünme - II:* ... 146
Kazanım Testi - 3 *Eşeysiz Üreme:* ... 148
Kazanım Testi - 4 *Mayoz Bölünme - I:* ... 150
Kazanım Testi - 5 *Mayoz Bölünme - II:* ... 152
Kazanım Testi - 6 *Mayoz Bölünme - III:* ... 154
Kazanım Testi - 7 *Eşeyli Üreme:* ... 156
Kazanım Testi - 8 *Eşeyli - Eşeysiz - I:* ... 158
Kazanım Testi - 9 *Eşeyli - Eşeysiz - II:* ... 160
Uygulama Testleri: ... 162

Bölüm 6: Kontrol Grubu - 2

4 ve 5. Bölümlerin Kontrol Testleri: ... 182

Bölüm 7: Kalıtım

Kazanım Testi - 1 *Kalıtımın Genel Esasları - I:* ... 196
Kazanım Testi - 2 *Kalıtımın Genel Esasları - II:* ... 198
Kazanım Testi - 3 *Kalıtımın Genel Esasları - III:* ... 200
Kazanım Testi - 4 *Çok Alellilik:* ... 202
Kazanım Testi - 5 *Kan Grupları - I:* ... 204
Kazanım Testi - 6 *Kan Grupları - II:* ... 206
Kazanım Testi - 7 *Kan Grupları - II:* ... 208
Kazanım Testi - 8 *Eşeye Bağlı Kalıtım - I:* ... 210
Kazanım Testi - 9 *Eşeye Bağlı Kalıtım - II:* ... 212
Kazanım Testi - 10 *Soyağacı:* ... 214
Uygulama Testleri: ... 216

Bölüm 8: Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları

Kazanım Testi - 1 *Ekosistemin Bileşenleri ve Canlılardaki Beslenme Şekilleri:* ... 228
Kazanım Testi - 2 *Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı - I:* ... 230
Kazanım Testi - 3 *Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı - II:* ... 232
Kazanım Testi - 4 *Madde Döngüleri - I:* ... 234
Kazanım Testi - 5 *Madde Döngüleri - II:* ... 236
Kazanım Testi - 6 *Güncel Çevre Sorunları - I:* ... 238
Kazanım Testi - 7 *Güncel Çevre Sorunları - II:* ... 240
Kazanım Testi - 8 *Biyoçeşitliliğin Korunması ve Sürdürülebilirlik:* ... 242
Uygulama Testleri: ... 244

Bölüm 9: Kontrol Grubu - 3

7 ve 8. Bölümlerin Kontrol Testleri: ... 256

Cevap Anahtarı: ... 270

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. BÖLÜM

YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ

1 *Mavi Alan* — ***KAZANIM TESTLERİ*** — *Bilgilerimi Pekiştiriyorum!*

- **Kazanım Testi 1 - 2:** Canlıların ortak özelliklerini irdeler.
- **Kazanım Testi 3 - 4:** Canlıların yapısını oluşturan inorganik bileşikleri açıklar.
- **Kazanım Testi 5 - 6:** Karbonhidratların yapı ve görevlerini açıklar.
- **Kazanım Testi 7 - 8:** Lipitlerin yapı ve görevlerini açıklar.
- **Kazanım Testi 9 - 10:** Proteinlerin yapı ve görevlerini açıklar.
- **Kazanım Testi 11 - 12:** Enzimlerin yapı ve görevlerini açıklar.
- **Kazanım Testi 13:** Vitaminlerin özelliklerini açıklar.
- **Kazanım Testi 14 - 15:** Nükleik Asitlerin yapı ve görevlerini açıklar.
- **Kazanım Testi 16:** ATP'nin yapı ve görevlerini açıklar.

2 *Kırmızı Alan* — ***UYGULAMA TESTLERİ*** — *Tecrübemi Artırıyorum!*

- **Uygulama Testi 1 - 7:** Canlıların yapısını oluşturan inorganik ve organik bileşiklere ilişkin uygulamalar yaparak ÖSYM tarzı sorularla ilgili tecrübe kazanır.

SORU DAĞILIMI



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Canlıların sahip olduğu;**

- doku ve organ gibi özelleşmiş yapılara sahip olma,
- ışık enerjisini kullanarak kendi besinini üretme,
- metabolizması için gerekli olan enerjiyi O_2 kullanarak elde etme,
- metabolik olaylar sonucu oluşan atıkları idrar ile vücuttan uzaklaştırma,
- iç ve dış ortamdan gelen uyarılara karşı tepki gösterme

özelliklerinden kaç tanesi bütün canlılar için geçerlidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Metabolik atıkların vücuttan uzaklaştırılmasına boşaltım denir. Canlılarda boşaltım olayı farklı şekillerde gerçekleşir.

Buna göre farklı canlılarda gerçekleşen;

I. elma ağacının sonbaharda yapraklarını dökmesi,
II. insanların solunum yolu ile dışarıya karbondioksit vermesi,
III. tek hücreli paramesyumun kontraktil koful ile hücredeki fazla suyu dış ortama atması

olaylarından hangileri boşaltıma örnek verilebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

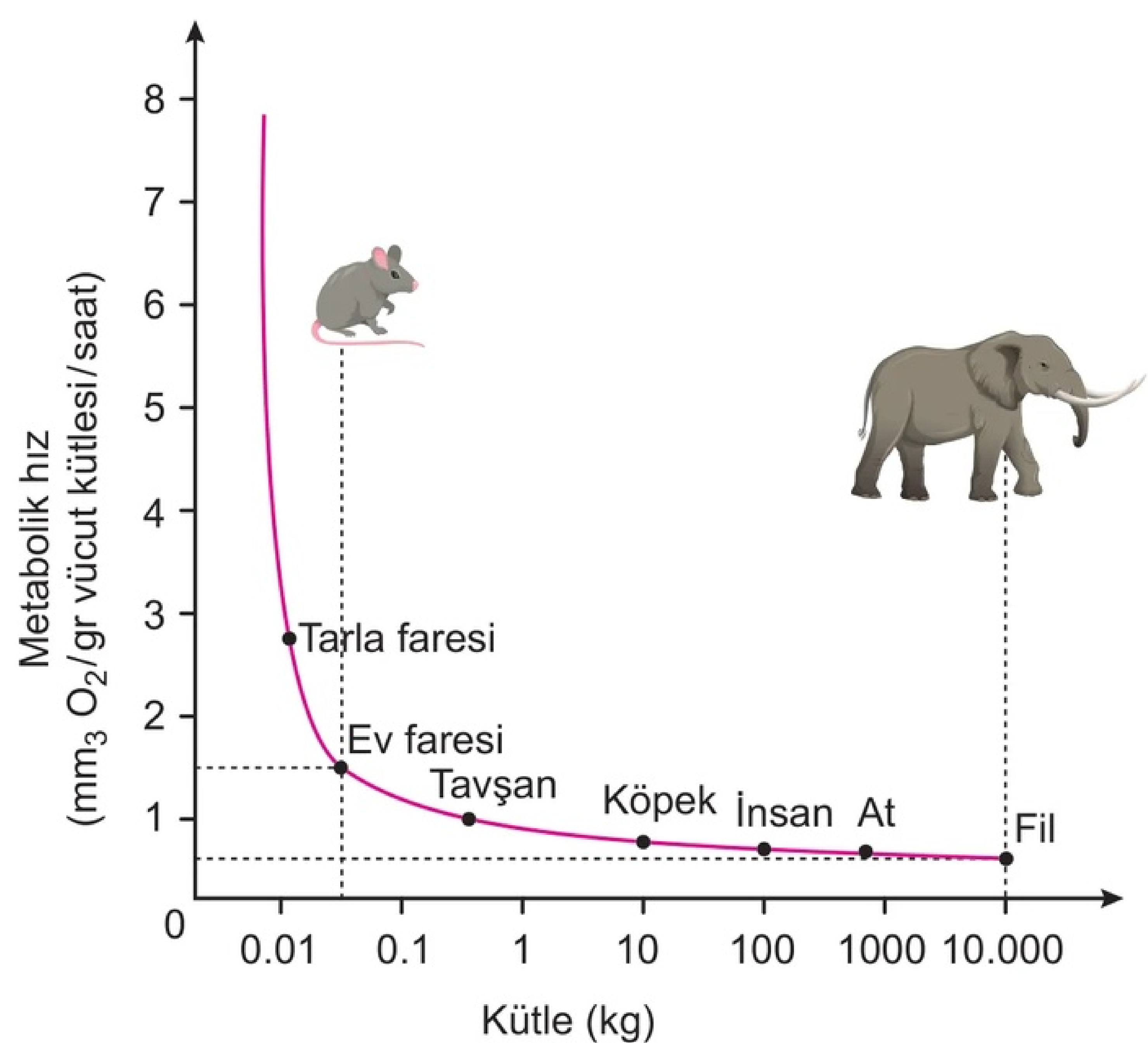
3. Canlıların ortak özelliklerine ait bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

- Sinekkapan bitkisinin üzerine böcek konmasıyla yapraklarını kapaması
- Ayçiçeği bitkisinin güneşe dönerek durum değiştirmesi
- Ağaçların sonbaharda yapraklarını dökmesi
- Kutup ayılarının postunun beyaz olması

Buna göre, aşağıdaki ortak özelliklerden hangisine örnek verilmemiştir?

A) Hareket B) Uyarılara tepki verme C) Uyum
D) Organizasyon E) Boşaltım

4. Aşağıdaki grafikte farklı memeli hayvan türlerinin vücut kütlesine bağlı metabolik hızları verilmiştir.



Buna göre,

I. Bir canlının vücut büyüklüğü fazla ise metabolik hızı göreceli olarak düşük olur.
II. Metabolik hız ne kadar yüksek olursa vücut kütlesi başına düşen besin ve oksijen ihtiyacı o kadar fazla olur.
III. Filin toplam kütlesi fareye göre fazla olduğu için solunum hızı daha yüksektir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. **İnsanlarda gerçekleşen;**

I. metabolizma için gerekli organik besinlerin dış ortamdan alınması,
II. hücrede gerçekleşen biyokimyasal olaylarda ATP üretimi ve tüketiminin olması,
III. metabolizma sonucu oluşan maddelerin hücreden uzaklaştırılması

olaylarından hangileri tüm canlı gruplarında ortak olarak görülür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. 9. sınıf öğrencisi Emre ile öğretmeni arasında aşağıdaki konuşma geçmektedir:

Emre: Öğretmenim, televizyonda denizaltılardaki özel tankların su yüzeyindeyken hava ile dolu olduğunu, derinlere doğru indikçe tanktaki havanın boşalıp yerinin su ile dolduğunu gördüm. Su, tankları ağırlaştırarak denizaltının derine inmesini kolaylaştırıyor. Balıklar da denizin derinliklerine inebildiğine göre onların da su dolu tankları mı var?

Öğretmen: Her canlının bulunduğu ortamda yaşamını sürdürebilmek için geliştirdiği bazı özellikler vardır. Balıkların da sahip olduğu hava keseleri tıpkı denizaltılar gibi çalışır. Balık derinlere indikçe hava keseleri daralırken yüzeye yaklaştıkça genişler. Bu da balığın derin denizlerde dikey olarak hareket edebilmesini sağlar.

Öğretmenin öğrencisi Emre'ye yaptığı açıklama, canlıların sahip olduğu aşağıdaki ortak özelliklerden hangisi ile ilişkilendirilebilir?

A) Hareket B) Solunum C) Boşaltım D) Adaptasyon E) Metabolizma

7. Aşağıda bazı canlıların hücre yapısı ve sayısı hakkında bilgiler yer almaktadır.

Canlılar	Hücre yapısı	Hücre Sayısı
X	Prokaryot	Tek Hücreli
Y	Ökaryot	Çok Hücreli
Z	Prokaryot	Tek Hücreli
T	Ökaryot	Tek Hücreli
P	Ökaryot	Çok hücreli

TOPRAK yayıncılık

Tabloda verilen bilgiler dikkate alındığında aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlış olur?

A) X: Paramesyum B) Y: Mantar C) Z: Bakteri D) T: Amip E) P: Bitki

8. Canlının yaşama ve üreme şansını artıran uyum yeteneğine adaptasyon denir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bir adaptasyon örneği değildir?

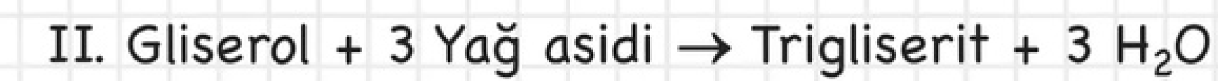
A) Balıkçıl kuşların uzun ve ince gaga yapısına sahip olması
B) Çöl tilkilerinin büyük kulaklara sahip olması
C) Ortanca bitkisinin bazik topraklarda pembe çiçek açması
D) Su ve bataklık bitkilerinin havalandırma parankimasına sahip olması
E) Kurak bölge bitkilerinin yoğun yaprak tüylerine sahip olması

9. Canlıların ortak özellikleri konusu işlenirken organizmadaki anabolik ve katabolik tepkimelerin tümüne metabolizma adı verildiğini öğrenen Burcu, ders çalışırken defterine insan vücudunda gerçekleşen bazı tepkimeleri aşağıdaki gibi not etmiştir.

A) Anabolizma (Yapım)

Örnekler: İnsan vücudunda gerçekleşen anabolik tepkimeler

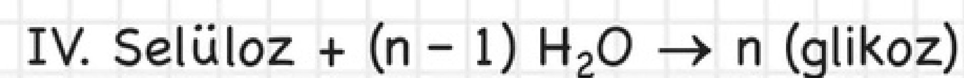

I. n (glikoz) → Glikojen + (n-1) H_2O


II. Gliserol + 3 Yağ asidi → Trigliserit + 3 H_2O


III. n (aminoasit) → Protein + (n – 1) H_2O

B) Katabolizma (Yıkım)

Örnekler: İnsan vücudunda gerçekleşen katabolik tepkimeler


IV. Selüloz + (n – 1) H_2O → n (glikoz)


V. Laktoz + H_2O → Glikoz + Galaktoz

Buna göre, Burcu defterine yukarıdaki tepkimelerden hangisini yanlış not etmiştir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

10. Aşağıda canlıların ortak özelliklerine ait bazı örnekler verilmiştir:

P: Filin aşırı sıcak havalarda suya girmesi
R: Develerin kirpiklerinin uzun olması
S: Kaktüslerde yaprakların diken şeklini alması
T: Atkuyruğu bitkisinin damlama yapması

Buna göre, verilen örneklerden hangileri canlıların ortak özellikleri bakımından aynı özelliğe karşılık gelmektedir?

A) P – R B) P – S C) R – S D) P – T E) R - T

1 A 2 E 3 D 4 D 5 E 6 D 7 A 8 C 9 D 10 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki görselde arpa bitkisi ve uğur böceği verilmiştir.



Görseldeki arpa bitkisi ve uğur böceğinin aşağıdaki özelliklerinden hangisi ortaktır?

A) Hücresel solunum şekli
B) Beslenme şekli
C) Metabolizma hızı
D) Hücre sayısı
E) Boşaltım organı

2. Aşağıda canlıların bazı özellikleri ile ilgili bilgiler verilmiştir:

1. ☐ Eşeyli üremede ata canlı, kendisiyle aynı kalıtsal özelliklere sahip yavrular meydana getirir.

2. ☐ Yeni oluşan hücrelerin farklılaşarak çeşitli özellikler kazanmasını sağlayan süreç büyümedir.

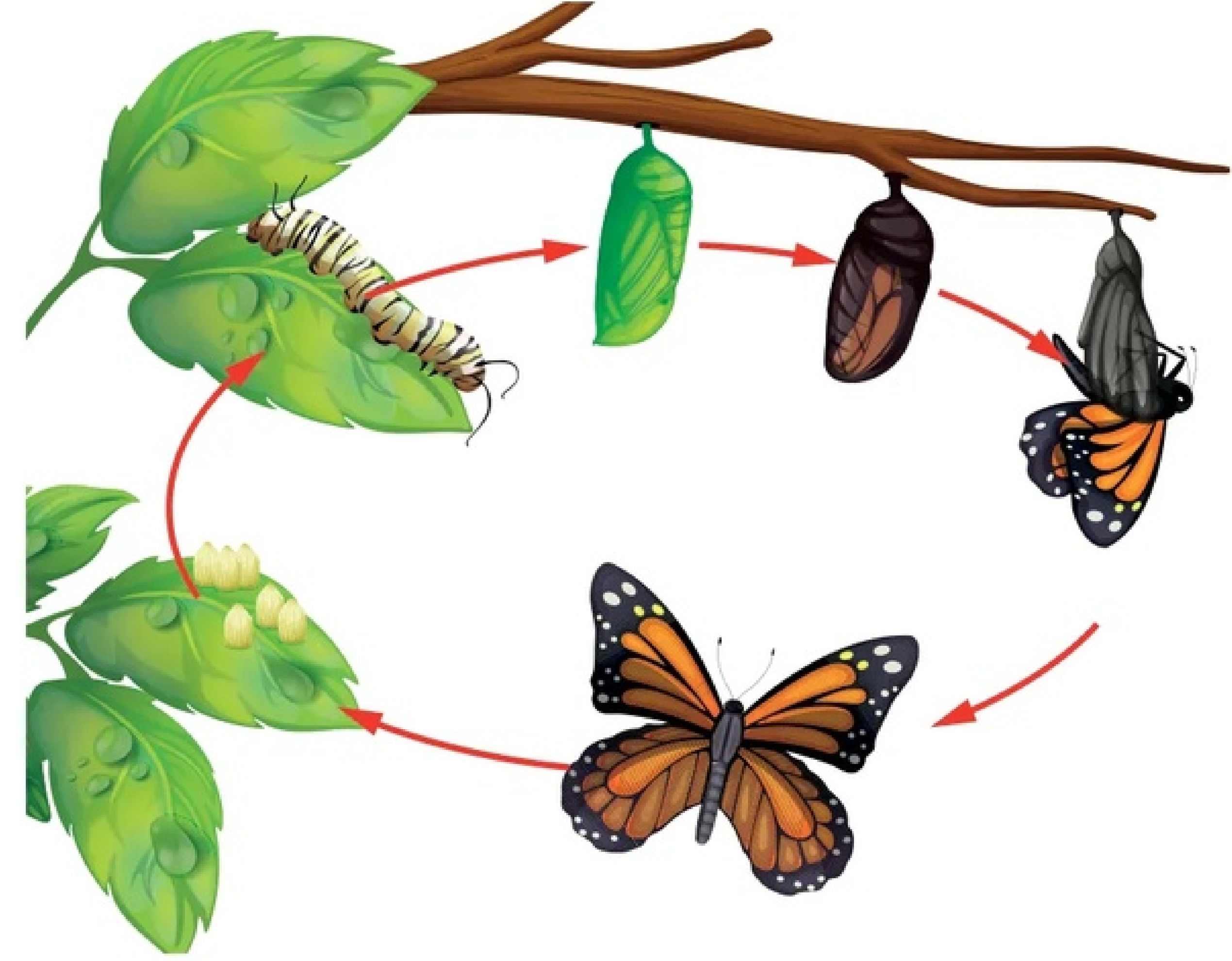
3. ☐ DNA, RNA ve ATP molekülleri tüm canlılarda ortak olarak bulunur.

4. ☐ Bitkiler, inorganik molekülleri ve güneş ışığını kullanarak kendi besinlerini üretir.

Verilen bilgiler doğru ise (D) **yanlış ise** (Y) **olarak değerlendirilerek işaretlendiğinde aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğru olur?**

	A)	B)	C)	D)	E)
1.	Y	D	D	Y	Y
2.	D	Y	Y	Y	D
3.	Y	D	D	D	D
4.	D	D	Y	D	Y

3. Aşağıda bir kelebeğin yaşam döngüsü verilmiştir.



Buna göre canlılık olaylarından hangisi bir kelebeğin yukarıda verilen yaşam döngüsünde görülmez?

A) Hücre sayısının artmasıyla birlikte canlının hacmi ve kütlesi artar.
B) Enerji ihtiyacını karşılamak için organik monomer sentezler.
C) Organik besinleri solunum tepkimeleri ile parçalayarak enerji üretir.
D) Değişen çevre şartlarına karşı iç ortamını belirli sınırlar içinde tutar.
E) İç ve dış ortamdan gelen uyarılara tepki verir.

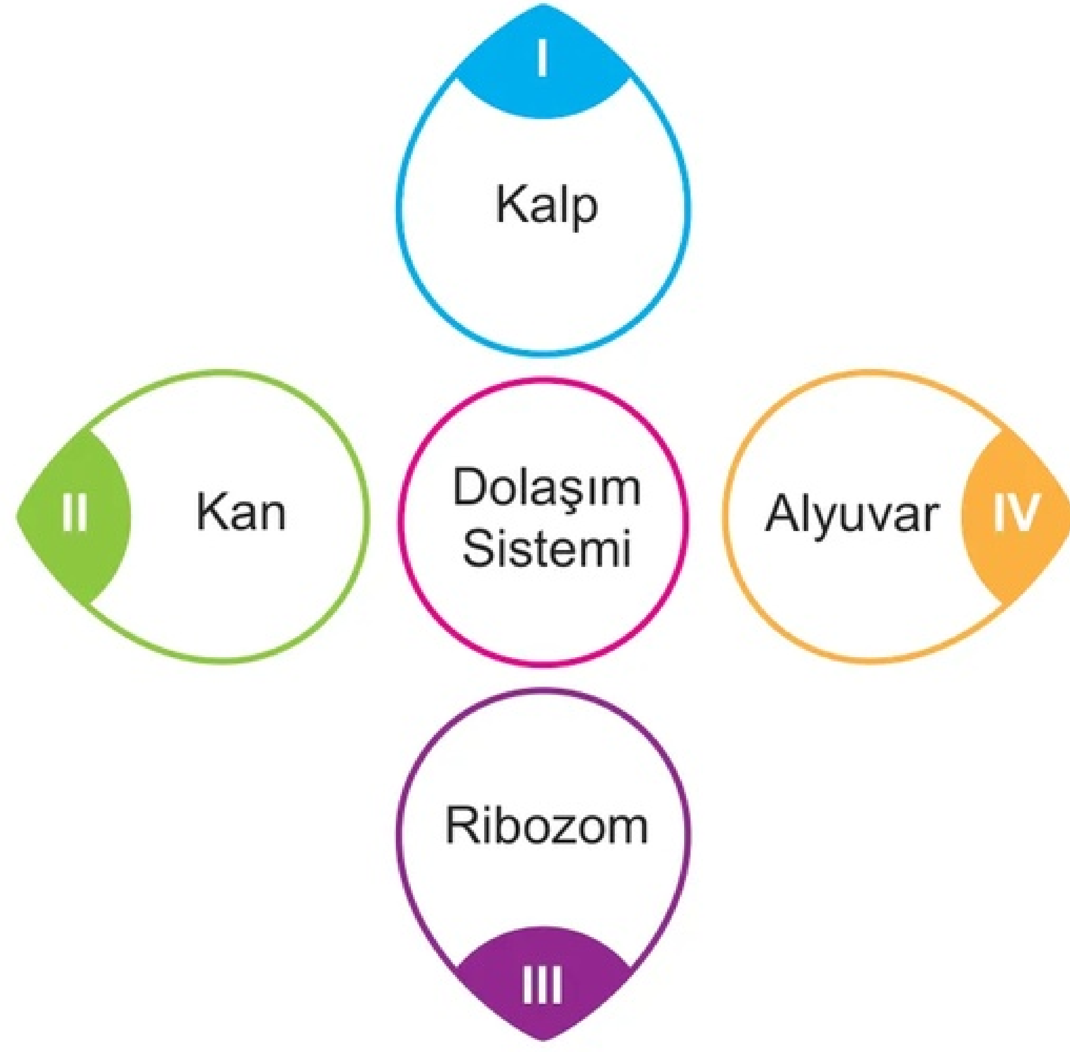


4. **Aşağıda verilenlerden hangisi canlıların ortak özelliklerinden biridir?**

A) İhtiyacı olan organik besin monomerini üretme
B) Güneşe yönelerek durum değiştirme
C) Genetik özellikleri aynı bireyler oluşturma
D) Oksijenli solunumla ATP üretme
E) Bulunduğu çevreye uyum sağlama

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

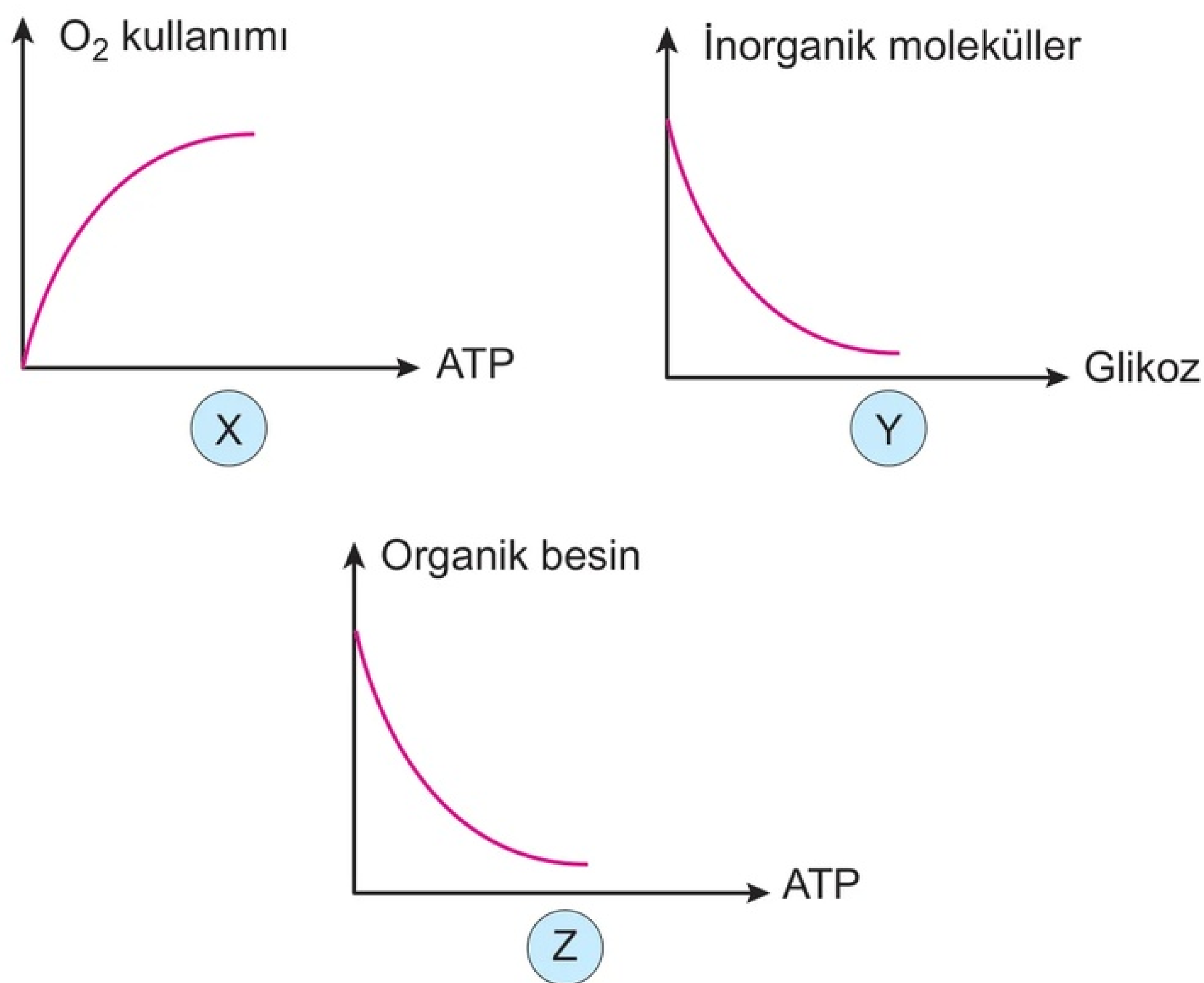
5. İnsan vücudunda yer alan dolaşım sistemine ait organizasyon basamakları aşağıda verilmiştir.



Buna göre verilen organizasyon basamakları aşağıdakilerden hangisinde basitten gelişmişe doğru sıralanmıştır?

A) I – II – III – IV
B) III – I – IV – II
C) II – IV – III – I
D) II – III – I – IV
E) III – IV – II – I

6. Aşağıdaki grafiklerde canlı hücrelerde gerçekleşen bazı değişimler verilmiştir.



Grafiklerde verilen değişimlerden hangileri canlıların tamamında ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız X
B) Yalnız Y
C) Yalnız Z
D) X ve Y
E) Y ve Z

7. **Tüm prokaryot ve ökaryot hücre yapısına sahip canlılarda;**

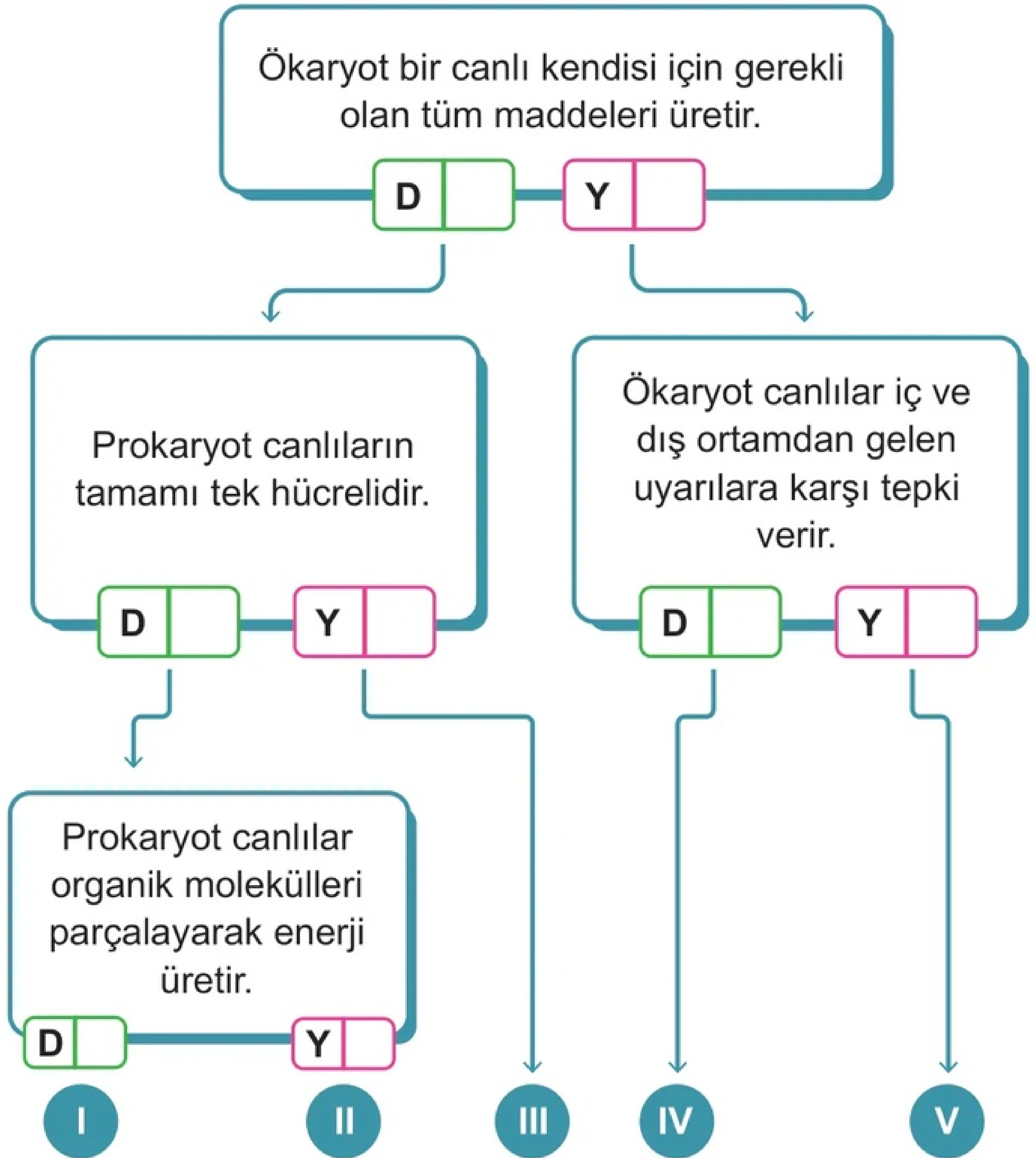
I. çekirdek ve zarla çevrili organellere sahip olma,
II. kamçı, sil ve yalancı ayak gibi yapılarla aktif hareket etme,
III. metabolik atıkların dış ortama verilmesiyle homeostaziyi sağlama,
IV. hücre bölünmeleriyle genetik özellikleri farklı hücreler oluşturma,
V. enerji ihtiyacını karşılamak için organik molekülleri oksijen varlığında parçalama

özelliklerinden hangisi kesinlikle ortaktır?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

TOPRAK yayınc

8. Biyoloji dersinde, canlıların ortak özellikleri konusu ile ilgili öğrencilerde oluşabilecek kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla aşağıda verilen öğretim tekniği uygulanmıştır.



Buna göre, kavram yanılgısı olmayan bir öğrenci aşağıdaki çıkış noktalarından hangisine ulaşmalıdır?

A) I. çıkış
B) II. çıkış
C) III. çıkış
D) IV. çıkış
E) V. çıkış

1 A 2 D 3 B 4 E 5 E 6 C 7 C 8 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

TEST
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

1. Aşağıda bir moleküle ait bazı özellikler verilmiştir:

- Metabolima sonucu oluşan atıkların vücuttan atılmasını kolaylaştırır.
- Bitkilerin topraktan ihtiyacı olan mineralleri almasına imkân tanır.
- Enzimlerin çalışması için uygun bir ortam oluşturur.
- İnsanda vücut sıcaklığının düzenlenmesini sağlar.

Buna göre, özellikleri verilen molekül aşağıdakilerden hangisidir?

A) Oksijen B) Su C) Mineral D) Asit E) Karbondioksit

2. Su ile ilgili,

I. Deniz ve okyanuslardaki suyun yavaş yavaş ısınıp soğumasını sağlayarak canlıların olumsuz etkilenmesini önler.

II. Bazı canlıların su yüzeyinde durabilmesine ve yürüyebilmesine olanak tanır.

III. Karada yaşayan bazı canlıların artan vücut sıcaklığını terleme yoluyla düşürür.

örneklerinin;

X: kohezyon kuvvetine sahip olması,

Y: buharlaşma ısısının yüksek olması,

Z: öz ısısının yüksek olması

özellikleri ile eşleştirilmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	X	Y	Z
B)	Z	Y	X
C)	Y	Z	X
D)	Z	X	Y
E)	X	Z	Y

3. İnsan vücudunda bulunan minerallerin işlevleriyle ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) K → Kas kasılması ve kanın pıhtılaşması

B) Fe → Kan üretimi

C) P → DNA, RNA ve ATP'nin yapısına katılma

D) Na → Sinir uyartılarının iletimi

E) Ca → Bazı enzimlerin aktifleşmesi

4. Aşağıdaki papatyanın, "suyun iyi bir çözücü olması" özelliği ile ilgili bilgi taşıyan yaprakları koparılacaktır.





Buna göre, numaralandırılmış yapraklardan hangileri koparılmalıdır?

A) I ve II B) II ve III C) I ve IV D) III ve IV E) I, II ve III

5. Balina, deniz aslanı ve penguen gibi sıcak kanlı hayvanlar, hava sıcaklığının çok düşük olduğu kutup bölgelerinde, suda donmadan yaşayabilmektedir.

Buna göre suyun;

I. özgül ısısının yüksek olması,

II. donduğunda yoğunluğunun azalması,

III. iyi bir çözücü olması

özelliklerinden hangileri, bu canlıların su içinde donmadan yaşayabilmesini kolaylaştırmaktadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda minerallerle ilgili bazı bilgiler verilmiştir:

- Yeşil bitkilerde ışığı soğurucu pigment olan klorofilin yapısına katılan magnezyum mineralidir.
- İnsanın sinir hücrelerinde uyartı iletimi için sodyum ve potasyum mineralleri gereklidir.
- Canlılarda minerallerin eksikliği ya da fazlalığı metabolik faaliyetleri aksatır.
- İnsanda kalsiyum mineralinin eksikliğinde kemiklerde yumuşama ve gelişim bozukluğu görülür.
- Mineraller, insan vücudunda yapıya katılırken enerji verici olarak da kullanılır.

Minerallerle ilgili olarak yukarıda verilen bilgilerden kaçı doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. İnsan vücudunda görevli bazı mineraller aşağıda verilmiştir:

1 Ca	2 Na	3 I
4 P	5 Fe	6 K

Bu minerallerle ilgili,

★ Hangi mineralin eksikliğinde anemi gözlenir?

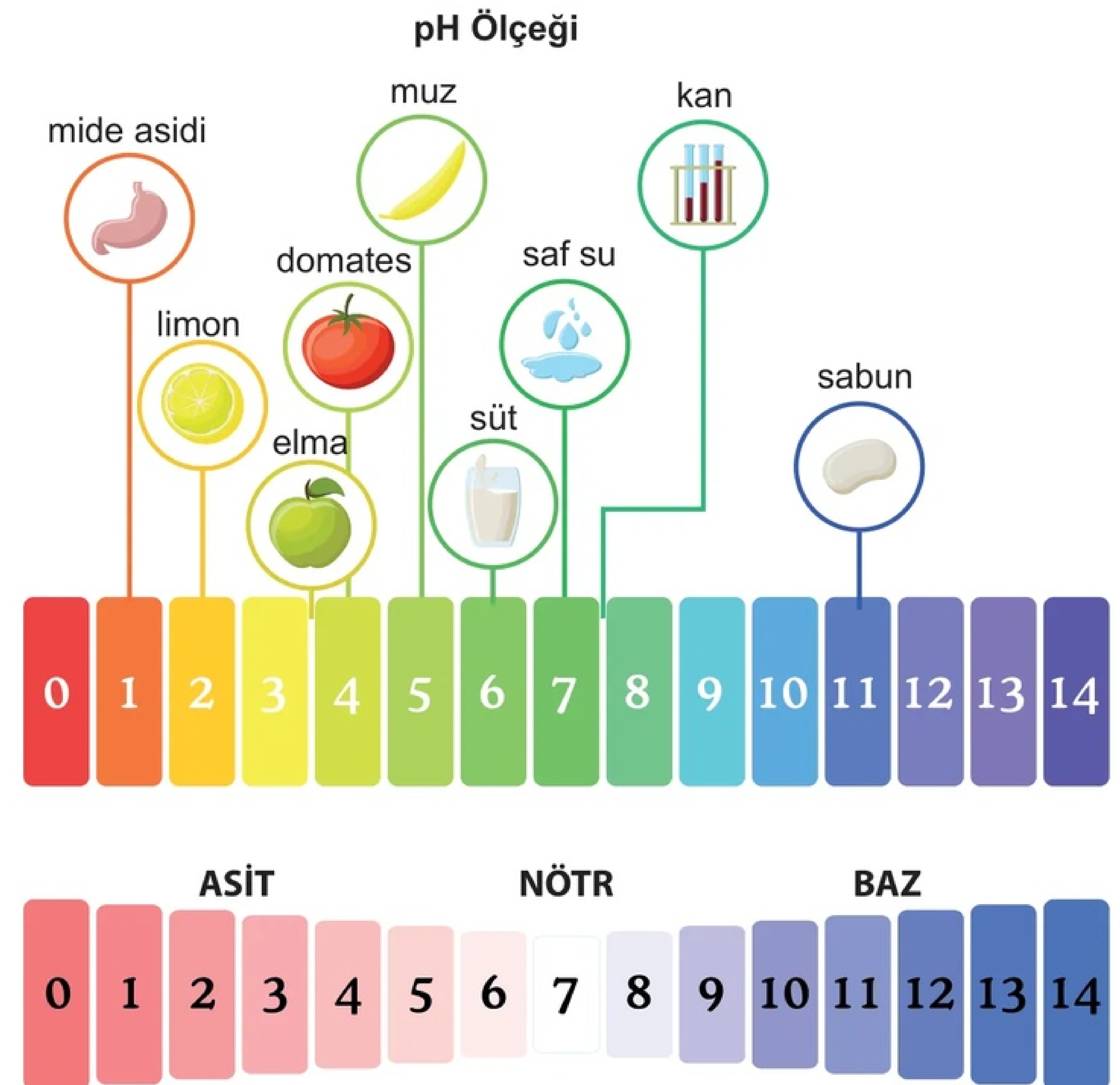
● Vücuda fazla alındığında böbrek taşı oluşumuna sebep olan mineral hangisidir?

▲ Hangi elementin eksikliğinde guatr hastalığı ortaya çıkar?

sorularının cevabı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	★	●	▲
A)	4	3	2
B)	6	2	1
C)	5	1	3
D)	3	6	5
E)	1	2	4

8. Aşağıda bazı maddelerin pH değerleri verilmiştir.



Buna göre, pH değerleri ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Saf suyun H^+ ve OH^- iyonu derişimleri birbirine eşittir.

B) Limon sulu çözeltiye H^+ iyonu verirken sabun OH^- iyonu verir.

C) Muz, elmadan daha fazla asidik özellik gösteren bir meyvedir.

D) Kandaki H^+ derişimi, sütteki H^+ derişiminden daha düşüktür.

E) pH değeri 7'den 14'e doğru yaklaştıkça sulu çözeltilerin bazikliği artar.

TOPRAK yayıncılık

9. **Metabolizma sonucu oluşan atıkların seyreltilmesi ve vücuttan atılmasında suyun aşağıdaki özelliklerinden hangisinin etkisi vardır?**

A) Öz ısısının yüksek olması

B) Çözücülük özelliğinin yüksek olması

C) +4 °C sıcaklıkta en yüksek yoğunluğa sahip olması

D) Su molekülleri arasında özel bir çekim kuvvetinin bulunması

E) Diğer çözücülere göre buharlaşma ısısının yüksek olması

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şekilde bazı besinler ve bu besinlerde bulunan mineraller verilmiştir.

Zn Ca Cl Se Cu P Fe Na I Mn Mg K

Minerallerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Organik besin yetersizliğinde enerji kaynağı olarak kullanılırlar.

B) İnsanlar ihtiyaç duydukları mineralleri bitkisel ve hayvansal gıdalardan karşılar.

C) Hiçbir canlı mineral sentezleyemez.

D) Enzimlerin yapısına katılarak düzenleyici rol oynarlar.

E) Hidrolize uğramadan hücre zarından geçebilirler.

2. Aşağıda su üzerinde durabilen bir böcek gösterilmiştir.

Yukarıda gösterilen olayın gerçekleşmesinde suya ait özelliklerden hangisi etkilidir?

A) Suyun yüksek öz ısıya sahip olması

B) Suyun iyi bir çözücü olması

C) Suyun kohezyon kuvveti oluşturması

D) Suyun yüksek buharlaşma ısısına sahip olması

E) Suyun adezyon kuvveti oluşturması

3. Bir öğrenci, biyoloji laboratuvarında aşağıdaki deneyi, verilen adımları tek tek uygulayarak gerçekleştirmiştir.

Araç - Gereç

Beherglas, Sıcak su, Tüpler, Baget, Süzgeç, Kırmızılahana

Deneyin Yapılışı

1. Kırmızılahanalar küçük parçalara bölünerek bir beherglasa konur.
2. Lahana parçalarının üzerine sıcak su eklenir, lahanalar baget yardımıyla karıştırılır.
3. Oda sıcaklığına kadar soğutulan lahana parçaları süzgeçten geçirildikten sonra elde edilen süzüntü eşit miktarda olacak şekilde iki ayrı deney tüpüne alınır.
4. 1. deney tüpüne sirke, 2. deney tüpüne karbonat eklenir.

Sonuç

Öğrenci mor rengin 1. deney tüpünde kırmızıya, 2. deney tüpünde ise maviye dönüştüğünü gözlemlemiştir.

30 ml 1 — 2 30 ml

Buna göre bu deney ve sonuçları ile ilgili,

I. 1. deney tüpündeki sirke ile 2. deney tüpündeki karbonatın pH değerleri birbirinden farklıdır.

II. Lahana suyu asidik ortamda mavi, bazik ortamda kırmızı renk verir.

III. Deney tüplerine eklenen sirke asidik, karbonat ise bazik özellik gösterir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

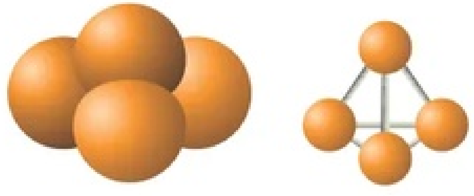
4. Yaşamın ana kaynağı olan suyun canlılar için önemini belirten bazı olaylar aşağıda verilmiştir:

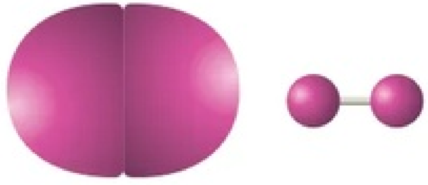
- Bitkilerde suyun odun borularında taşınarak yükselmesi
- İnsanda besin maddelerinin kanla doku hücrelerine taşınması

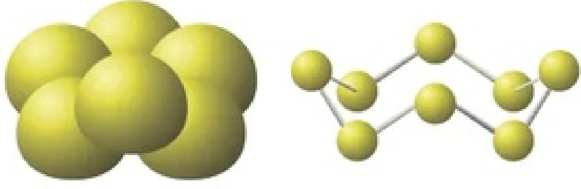
Bu olaylar sırasıyla suyun hangi özelliklerinden kaynaklanır?

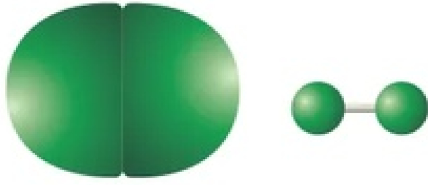
A) Kohezyon – Buharlaşma ısısı
B) Çözücülük – Buharlaşma ısısı
C) Kohezyon – Çözücülük
D) Özgül ısı – Kohezyon
E) Adezyon – Özgül ısı

5. Aşağıda bazı mineraller ve bu minerallerin görevleri verilmiştir.


Fosfor (P)
 
Bazı amino asitlerin yapısına katılır.


İyot (I)
 
Mide öz suyu oluşumunda etkilidir.


Kükürt (S)
 
Nükleik asitlerin ve ATP'nin yapısına katılır.

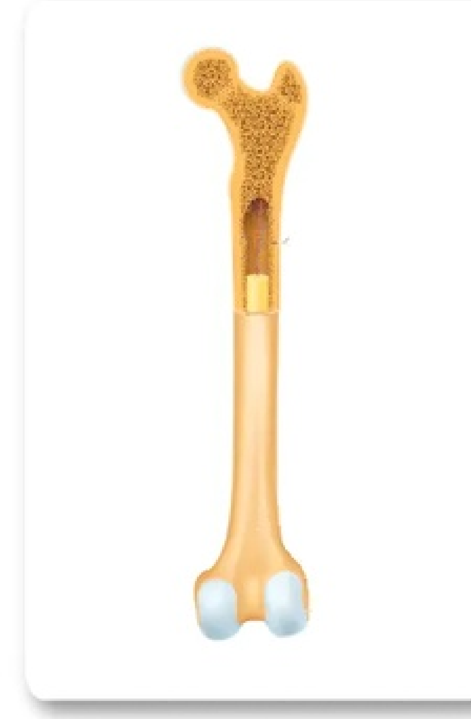

Klor (Cl)
 
Tiroksin hormonunun yapısına katılır.

TOPRAK yayıncılık

Buna göre mineraller ve görevleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) B) C) D) E)

6. Aşağıda kemik doku ve alyuvar hücresi gösterilmiştir.


Kemik doku


Alyuvar hücreleri

Buna göre, bu yapıların bileşiminde aşağıdaki minerallerden hangileri bol miktarda bulunur?

	Kemik doku	Alyuvar hücresi
A)	Kükürt	İyot
B)	Demir	Sodyum
C)	İyot	Fosfor
D)	Kalsiyum	Demir
E)	Potasyum	Klor

7. **Canlıların inorganik bileşenleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Hücre zarından geçebilirler.
B) Enerji verici olarak solunum olayında kullanılmazlar.
C) Organik madde sentezinde kullanılırlar.
D) Bitkiler fotosentez olayı ile mineral sentezleyebilir.
E) Osmotik basınç ve pH'nin düzenlenmesinde rol oynarlar.

8. Aşağıda suyun bazı özellikleri verilmiştir:

- Vücut sıcaklığının düzenlenmesine yardımcı olur.
- Metabolizma atıklarının seyreltilmesi ve atılmasında rol oynar.
- Besinlerin sindirilmesinde etkilidir.
- Karbondioksit ile birleşerek organik besin üretiminde görev alır.
- Minerallerin doğrudan topraktan alınmasını sağlar.

Suya ait bu özelliklerden kaç tanesi insan vücudu için geçerlidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1	A	2	C	3	D	4	C	5	C	6	D	7	D	8	C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

TEST
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

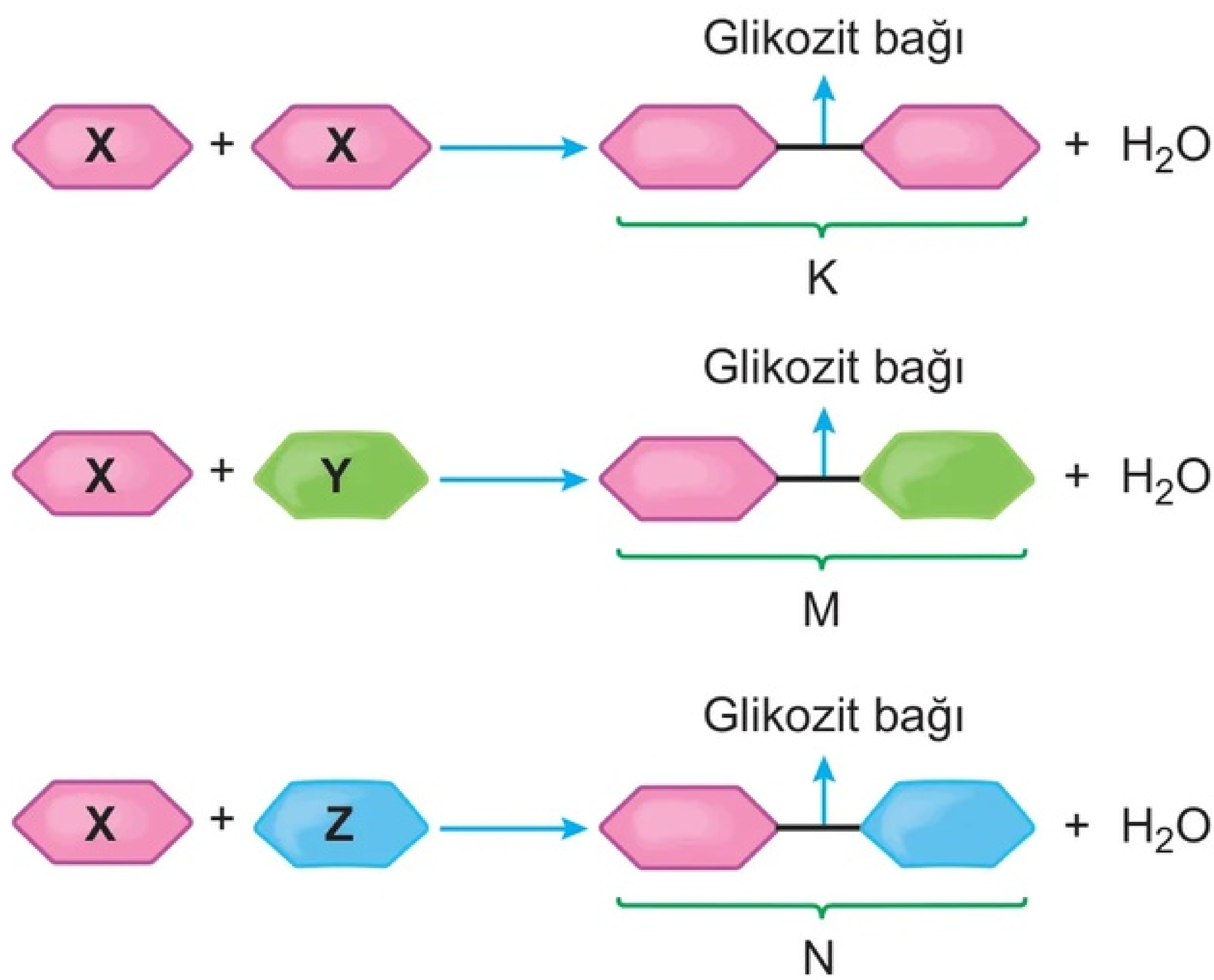
1. Polisakkarit çeşitleri olan nişasta, glikojen ve selüloz moleküllerinin birbirinden farklı özellikte olmasını;

I. monomer sayısı,
II. glikozit bağlarının bağlanma şekli,
III. moleküllerin dallanma şekilleri,
IV. monomer çeşidi

durumlarından hangileri sağlar?

A) I ve IV B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II ve IV

2. Aşağıda K, M ve N disakkaritlerinin yapısındaki monosakkarit çeşitleri verilmiştir.



Buna göre;

I. X molekülü, altı karbonlu bir monosakkarit olan glikozdur.
II. X, Y ve Z monosakkaritleri birbirinin yapısal izomeridir.
III. Yapısında glikozit bağı bulunan K disakkaridi maltozdur.
IV. K, M ve N disakkaritleri hidroliz edilirken harcanan su molekülü sayısı eşittir.
V. Glikoz ve fruktoz moleküllerinden oluşan M disakkaridi sükrozdur.

ifadelerinden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Glikoz molekülü ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Disakkarit ve polisakkaritleri oluşturan yapı birimidir.
B) Sinir hücreleri tarafından kullanılan enerji kaynağıdır.
C) Amino asit ve yağ asidi gibi organik moleküllere dönüşebilir.
D) Fotosentezle üretildiğinden yalnızca bitki hücrelerinde bulunur.
E) Kan şekeri olarak bilinen altı karbonlu bir monosakkarit çeşididir.

4. Aşağıda K, L ve M karbonhidrat çeşitlerine ait bazı özellikler verilmiştir:

- K molekülü, RNA ve ATP'nin yapısına katılan bir monosakkarittir.
- L molekülü bakteri, mantar ve hayvanlarda bulunan bir depo polisakkaritidir.
- M molekülü, iki farklı monosakkarit çeşidinden oluşan bir disakkarittir.

Buna göre K, L ve M molekülleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

A) K molekülü, hücresel solunumda enerji verici molekül olarak kullanılabilir.
B) M molekülünün sentezi hücre içinde enerji harcanarak gerçekleşir.
C) M molekülü, hücre zarından geçebilecek büyüklüktedir.
D) Çok sayıda K molekülünün glikozit bağı ile bağlanması sonucu L molekülü oluşur.
E) L molekülü, eklem bacaklılar ve mantarlara yapısal destek sağlar.

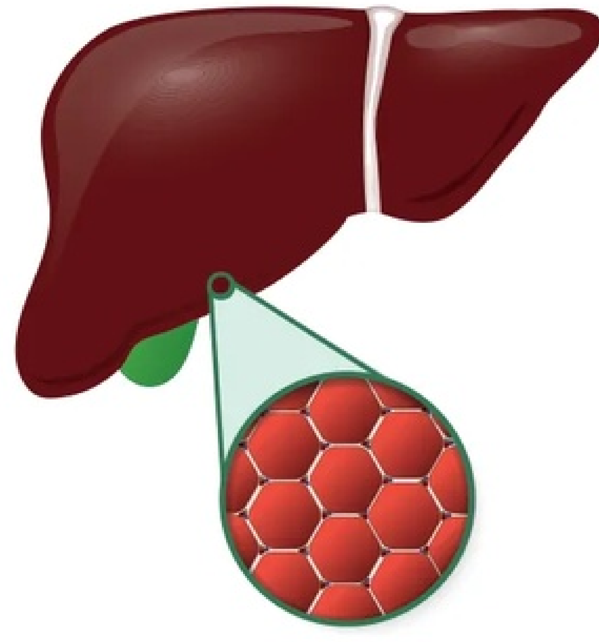
5. Aşağıdaki karbonhidrat moleküllerinden hangisi hücresel solunum olayı ile doğrudan yıkılabilir?

A) Fruktoz B) Maltoz C) Riboz D) Deoksiriboz E) Sükroz

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. İnsana ait karaciğer hücrelerinin içeriği belirli aralıklarla analiz edilmiş ve sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.



Analiz numarası	Sitoplazmadaki glikoz	Depolanan glikojen
I	%72	%16
II	%43	%54
III	%27	%71

Karaciğer hücrelerinde gerçekleşen bu olaya bağlı olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) İnsanlarda vücuda alınan glikozun fazlası karaciğerde glikojen olarak depo edilir.

B) Glikoz molekülü dehidrasyon tepkimeleri sonucu glikojen molekülüne dönüşür.

C) Analiz sonuçlarına göre kurulan glikozit bağı sayısı III > II > I şeklindedir.

D) İnsan vücudunda sentezlenen depo polisakkaridi glikojendir.

E) Karaciğer hücrelerinde sentezlenen glikojen miktarı arttıkça açığa çıkan su miktarı azalır.

TOPRAK yayıncılık

7. Karbonhidratların özelliklerini öğrenmiş bir öğrenci, aşağıdakilerden hangisinin yanlış olduğunu ifade edecektir?

A) Laktoz molekülü, yalnızca memeli canlıların süt salgısında bulunan bir disakkarittir.

B) Bakteri, mantar ve hayvanlar tarafından sentezlenen depo polisakkaridi glikojendir.

C) Riboz ve deoksiriboz monosakkaritleri, polisakkaritlerin yapı birimleridir.

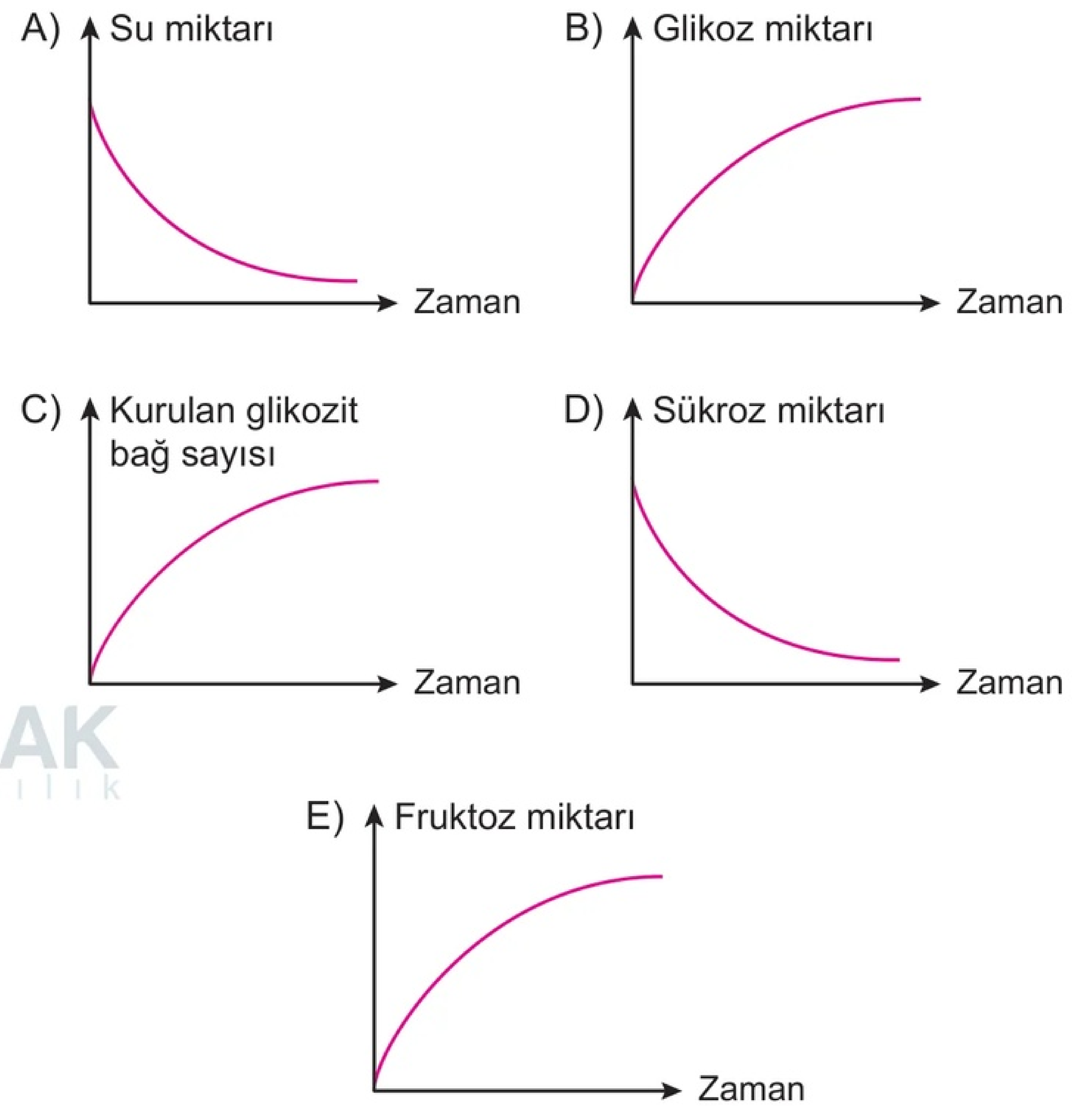
D) Azot içeren polisakkarit çeşidi mantarların hücre çeperinin yapısına katılır.

E) Glikoz, galaktoz ve fruktoz molekülleri bitki hücrelerinde bulunan monosakkaritlerdir.

8. Bir miktar sükroz, sükraz enzimi ve su molekülleri aşağıdaki deney tüpüne konularak uygun ortam şartlarında bir süre bekletiliyor.



Deney tüpüne konulan sükraz enziminin, sükrozu yapı birimlerine kadar parçaladığı bilindiğine göre, tüp içerisinde zamanla gerçekleşen değişimlerle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilemez?



9. Aşağıdaki karbonhidrat çeşitlerinden hangisi insan vücudunda sindirime uğramaz?

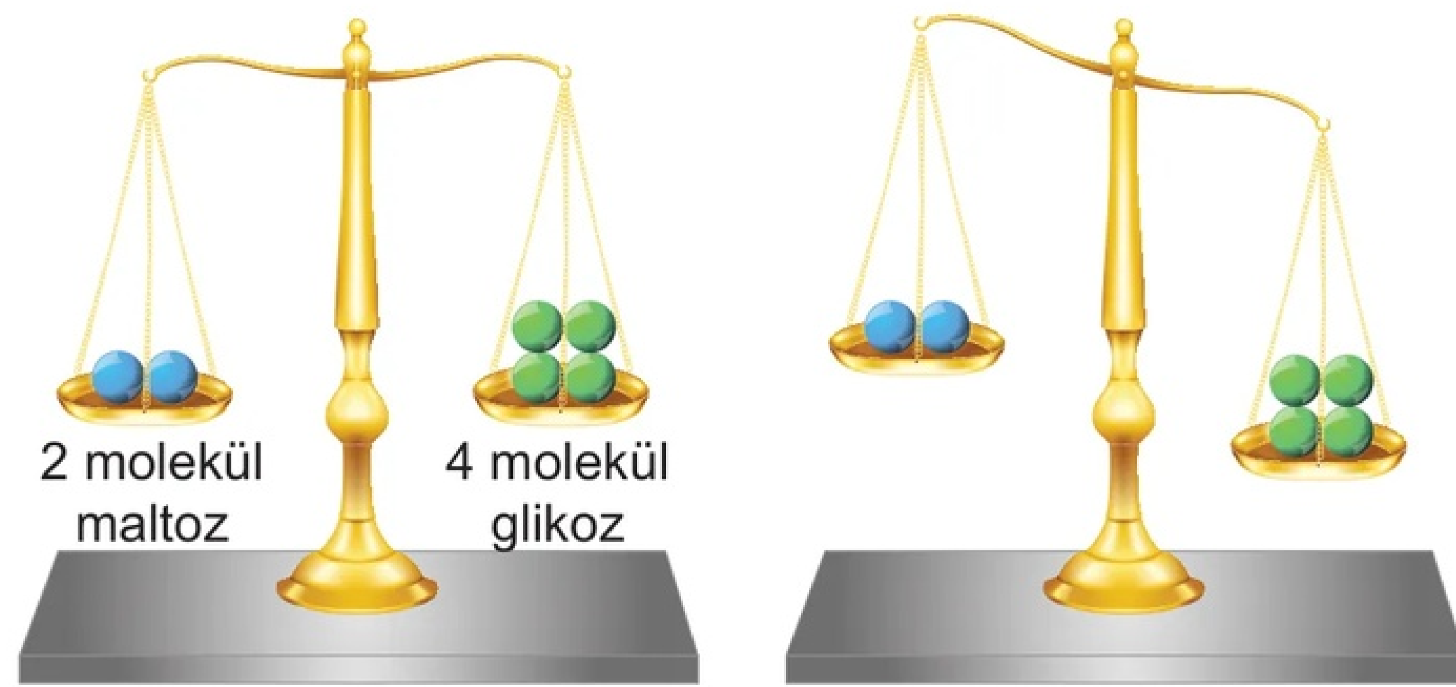
A) Maltoz B) Sükroz C) Laktoz

D) Nişasta E) Glikoz

1 D 2 E 3 D 4 B 5 A 6 E 7 C 8 C 9 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir öğrenci izlediği bir eğitsel animasyonda terazinin bir kefesine iki molekül maltoz, diğer kefesine dört molekül glikoz konulduğunu ancak beklenmedik bir şekilde terazinin dengede kalmadığını görüyor.



Şekil 1 Şekil 2

Öğrencinin tahmininden farklı bir sonuçla karşı karşıya kalması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

A) Dört molekül glikozda yer alan karbon atomlarının ağırlığının fazla olması

B) İki molekül maltozun sentezi sırasında iki glikozit bağının kurulması

C) Dört molekül glikozun yapısal olarak birbirinden farklı olması

D) İki molekül maltozun sentezi sırasında iki molekül suyun açığa çıkması

E) İki molekül maltoz sentezlenirken ATP molekülünün kullanılması

2. Aşağıda belirli bir karbonhidrat çeşidi ile ilgili bilgiler verilmiştir:

- Eklem bacaklıların dış iskeletini oluşturur.
- Yapısında azot atomu bulunur.
- Mantarların hücre çeperinin yapısına katılır.
- Ameliyatlarda kullanılan dikiş ipliklerinin yapısını oluşturur.

Verilen bilgiler aşağıdaki karbonhidrat çeşitlerinden hangisine aittir?

A) Selüloz B) Kitin C) Nişasta D) Glikojen E) Sakkaroz

3. **Monosakkaritler ile ilgili olarak verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hidroliz tepkimeleri ile parçalanmazlar.

B) Hücre zarından geçebilirler.

C) Fotosentez ya da kemosentez olayı ile sentezlenebilirler.

D) Hücresel solunum ile yıkılarak ATP sentezinde kullanılabilirler.

E) Beş karbonlu çeşitleri enerji verirken altı karbonlu çeşitleri enerji veremez.

4. İlhan Öğretmen biyoloji dersinde öğrencilerine karbonhidratlarla ilgili sorular yöneltmiş ve aşağıdaki yanıtları almıştır.

Buna göre verilen yanıtlardan hangisi yanlıştır?

	Soru	Cevap
A)	İnsan vücudunda hidroliz edilemeyen bitkisel polisakkarit hangisidir?	Selüloz
B)	Bitkisel besinlerde bulunmayan disakkarit hangisidir?	Laktoz
C)	ATP'nin yapısına katılan beş karbonlu monosakkarit hangisidir?	Deoksiriboz
D)	Tüm canlı hücrelerde bulunan monosakkarit hangisidir?	Glikoz
E)	İnsanda kas ve karaciğer hücrelerinde depolanan polisakkarit hangisidir?	Glikojen

5. **Karbonhidrat çeşitleriyle ilgili,**

I. Disakkaritlerin yapısına sadece altı karbonlu karbonhidratlar katılır.

II. Monosakkaritlerin yapısında glikozit bağı bulunmaz.

III. İnsanın kanında ölçülebilen karbonhidratlar glikoz ve fruktozdur.

IV. Bazı monosakkaritler nükleik asitlerin yapısına katılır.

V. Dünyada en çok bulunan karbonhidrat selülozdur.

yargılarından hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Karbonhidratlar konusunu işleyen bir öğretmen, öğrencilerinin öğrendikleri bilgileri pekiştirmeleri için sınıfta biyolojik tabu oynatmıştır. Öğrencilerini iki gruba ayırmış, bir gruptaki öğrencilerin yasaklı kelimeleri kullanmadan karttaki biyolojik terimi diğer gruptaki arkadaşlarına anlatmalarını istemiştir.



Yukarıdaki kartı anlatmaya çalışan Bahar ile diğer gruptaki Burhan arasında geçen konuşma aşağıdaki gibidir:

Bahar: Organik bir moleküldür.

Burhan: Protein mi?

Bahar: Düzenleyici değil!

Burhan: O zaman, karbonhidrat.

Bahar: Güzel. Monomeri ne?

Burhan: Monosakkarit.

Bahar: Enerji vermeyen hangisi?

Burhan: Riboz

Bahar: Hayır. Başka?

Burhan: ...

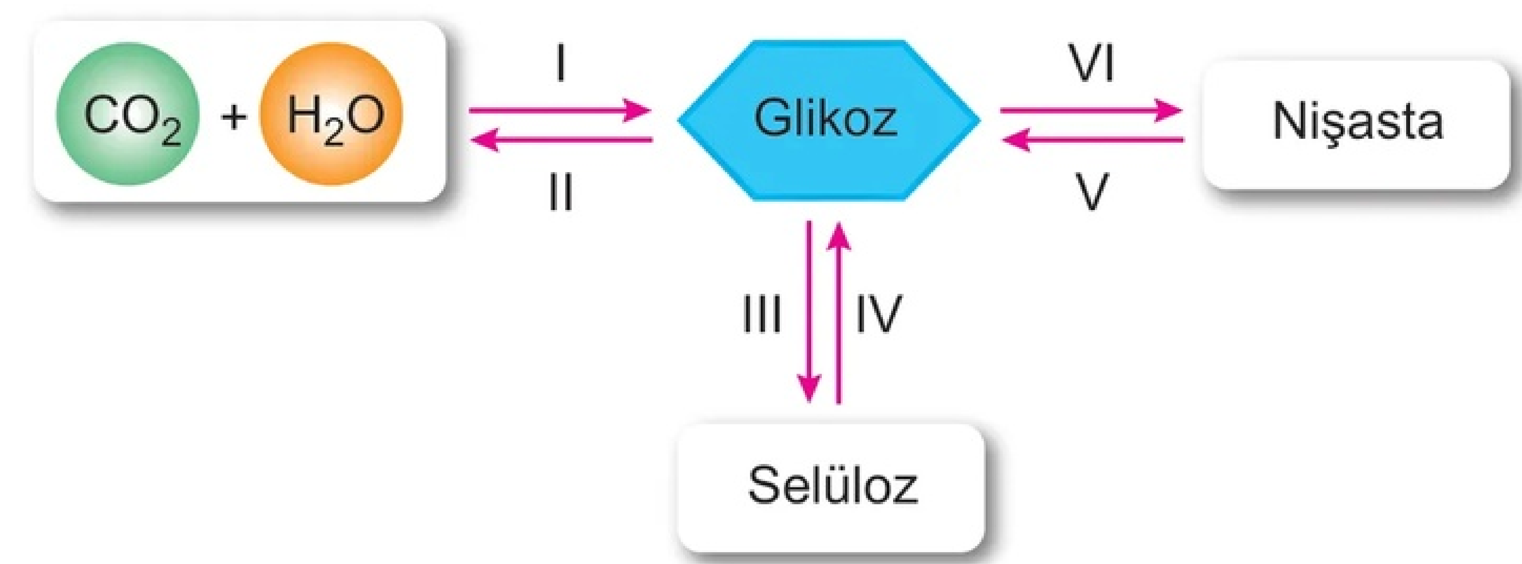
Buna göre, Burhan aşağıdakilerden hangisini söylerse karttaki terimi doğru tahmin etmiş olacaktır?

A) Glikoz B) Galaktoz C) Fruktoz D) Deoksiriboz E) Maltoz

7. **Bir hücrede glikozit bağları kurulurken aşağıdaki moleküllerden hangisi açığa çıkar?**

A) CO_2 B) H_2O C) ATP D) Glikoz E) Enzim

8. Aşağıda bitki hücrelerinde gerçekleşen bazı metabolik olaylar verilmiştir.



Verilen metabolik olaylarla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) I numaralı tepkime sonucunda bitki hücreleri glikoz sentezler.

B) İnsan vücudunda II ve V numaralı tepkimeler gerçekleşir.

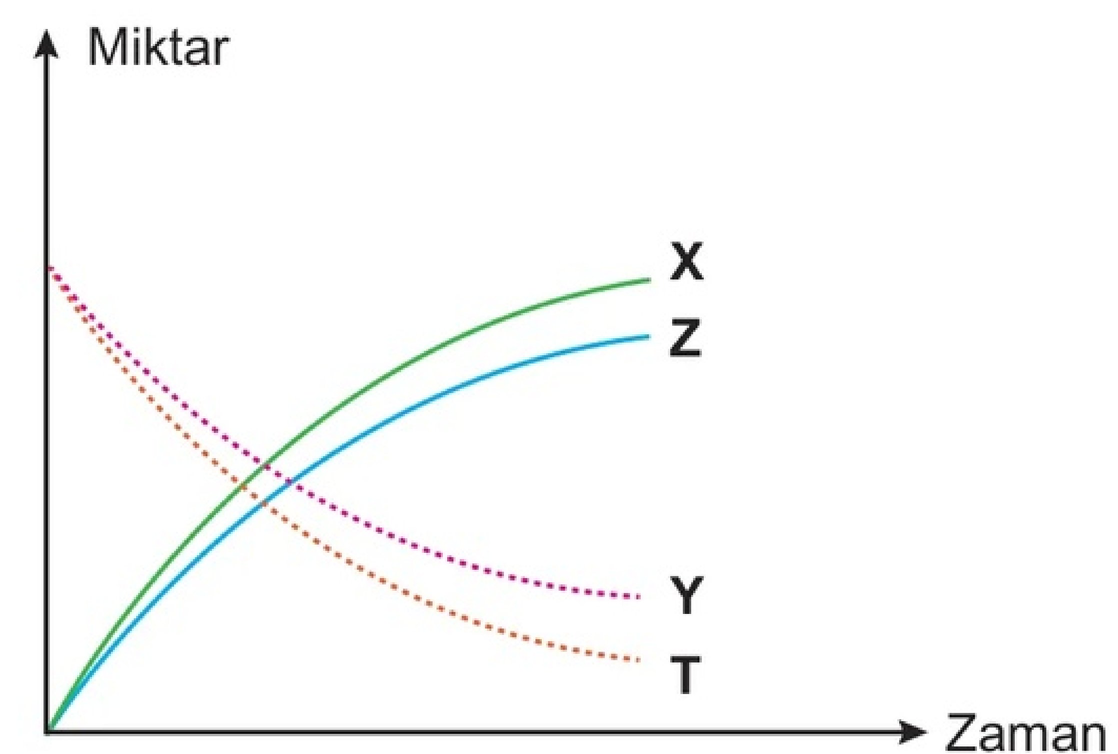
C) II numaralı tepkime tüm canlılarda ortak olarak gerçekleşir.

D) Bazı mantar ve mikroorganizmalar IV numaralı olayı gerçekleştirir.

E) III ve VI numaralı tepkimelerde glikozit bağı kurulur.


TOPRAK yayıncılık

9. Aşağıdaki grafikte bitki hücresinde gerçekleşen bir hidroliz tepkimesi sırasında meydana gelen X, Y, Z ve T moleküllerinin miktarındaki değişimler verilmiştir.



Buna göre, gerçekleşen bu hidroliz tepkimesiyle ilgili verilen grafikte X, Y, Z ve T ile gösterilen moleküller aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z	T
A)	Su	Nişasta	ATP	Glikoz
B)	Fruktoz	Su	Glikoz	Sükroz
C)	Glikoz	Laktoz	Galaktoz	Su
D)	ATP	Su	Glikoz	Glikojen
E)	Maltoz	ATP	Glikoz	Su

TEST 006 SORU 0053

1 D 2 B 3 E 4 C 5 C 6 D 7 B 8 C 9 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

TEST 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

1. Lipitler; nötral yağlar (trigliseritler), fosfolipitler ve steroitler olmak üzere gruplandırılmaktadır.

Buna göre, yukarıda verilen lipit türevleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Bazı steroitler hücresel solunumda substrat olarak kullanılır.

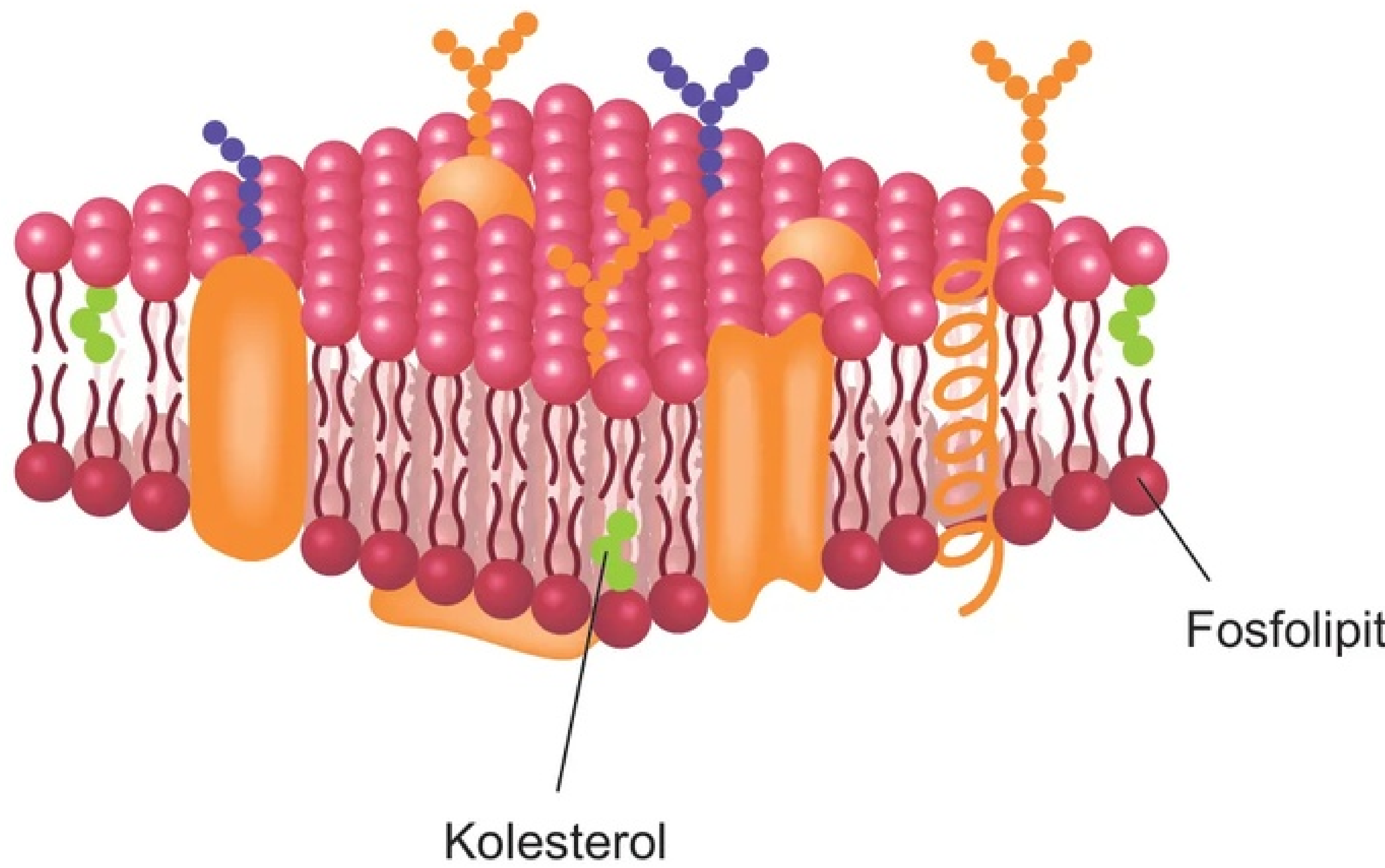
B) Fosfolipit ve nötral yağların yapısında ester bağı bulunurken steroitlerde bulunmaz.

C) Nötral yağlar bitki ve hayvan hücrelerinde depo edilen yağlardır.

D) Nötral yağların yapısında bulunan yağ asitleri, besinlerle alındığı gibi vücutta da sentezlenebilir.

E) Bir steroit çeşidi olan kolesterol, hayvanlarda hücre zarının dayanıklılığını artırır.

2. Aşağıda hayvan hücre zarının yapısı şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. Kolesterol, hücre zarının bütünlüğünü korumak ve akışkanlığını ayarlamaktan sorumludur.

II. Fosfolipit moleküllerinin gliserol içeren baş kısmı hidrofilik özellik gösterir.

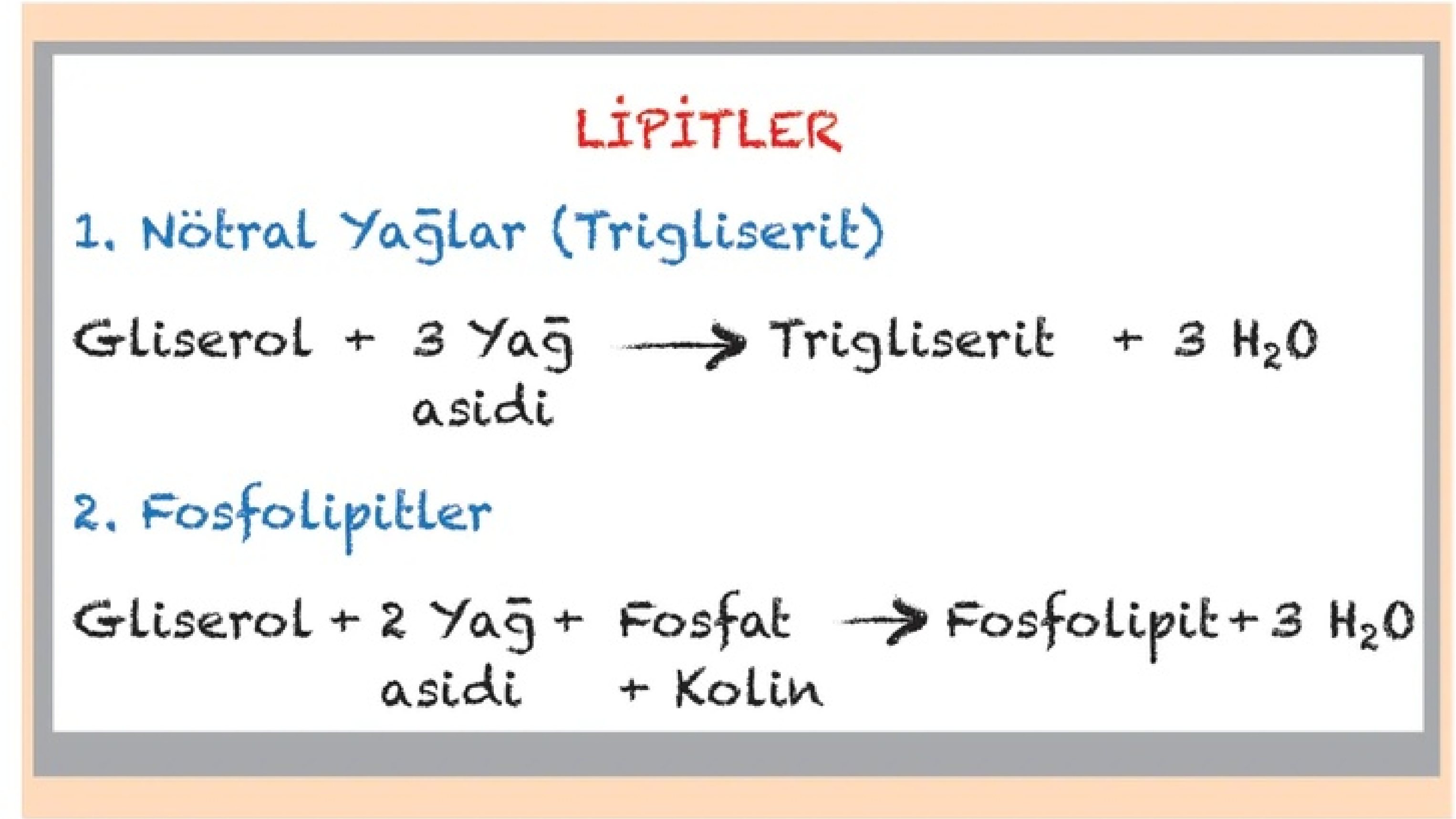
III. Fosfolipitlerin yağ asitlerinden oluşan kuyruk kısımları hidrofobik özelliktedir.

IV. İki fosfolipit tabaka arasında su bulunmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve IV C) II ve III D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

3. Lipit çeşitlerini anlatan bir öğretmen etkileşimli tahtada aşağıdaki yansıyı öğrencilerine göstermiştir.



Etkileşimli tahtadaki yansıyı gören öğrencilerin konu ile ilgili aşağıdaki çıkarımlarından hangisi yanlış olur?

A) Gliserol, trigliseritlerin ve fosfolipitlerin yapısına katılır.

B) Trigliserit sentezi sırasında, yağ asitleri ile gliserol arasında üç ester bağı kurulur.

C) Fosfolipitlerin yapısında gliserole bağlanan bir fosfat grubu yer alır.

D) Trigliseritlerin yapısına katılan yağ asidi çeşitleri her zaman aynıdır.

E) Trigliseritler ve fosfolipitler sentezlenirken dehidrasyon tepkimeleri sonucunda üç molekül su açığa çıkar.



4. Nötral yağlar bitki ve hayvanlarda depo edilen yağlardır.

Nötral yağ moleküllerinin birbirinden farklı olmasında aşağıdakilerden hangisi etkilidir?

A) Kullanılan gliserol molekülü sayısı

B) Yapısında yer alan ester bağı sayısı

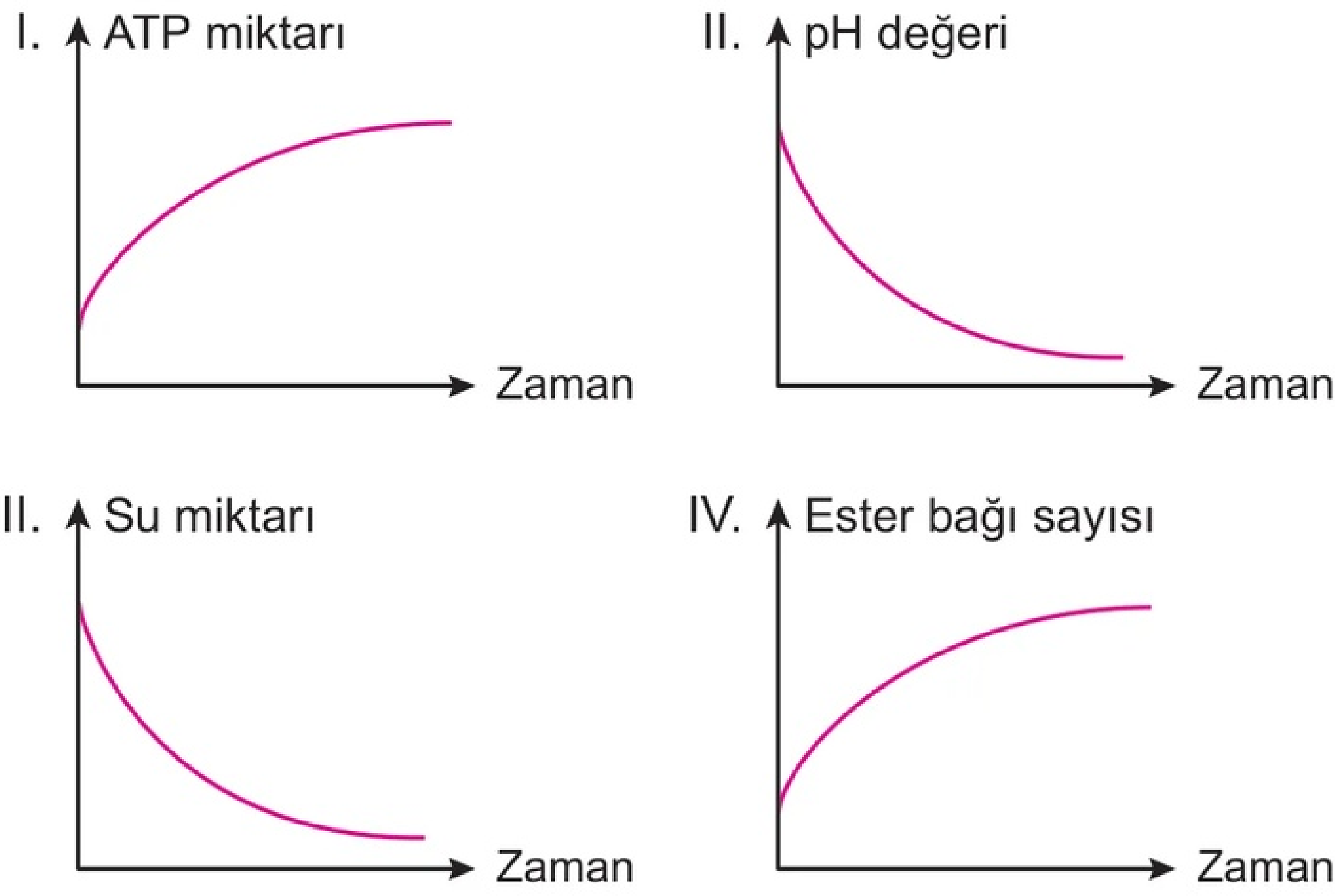
C) Kullanılan yağ asidi molekülü sayısı

D) Açığa çıkan su molekülü sayısı

E) Yapısındaki yağ asitlerinin çeşidi

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

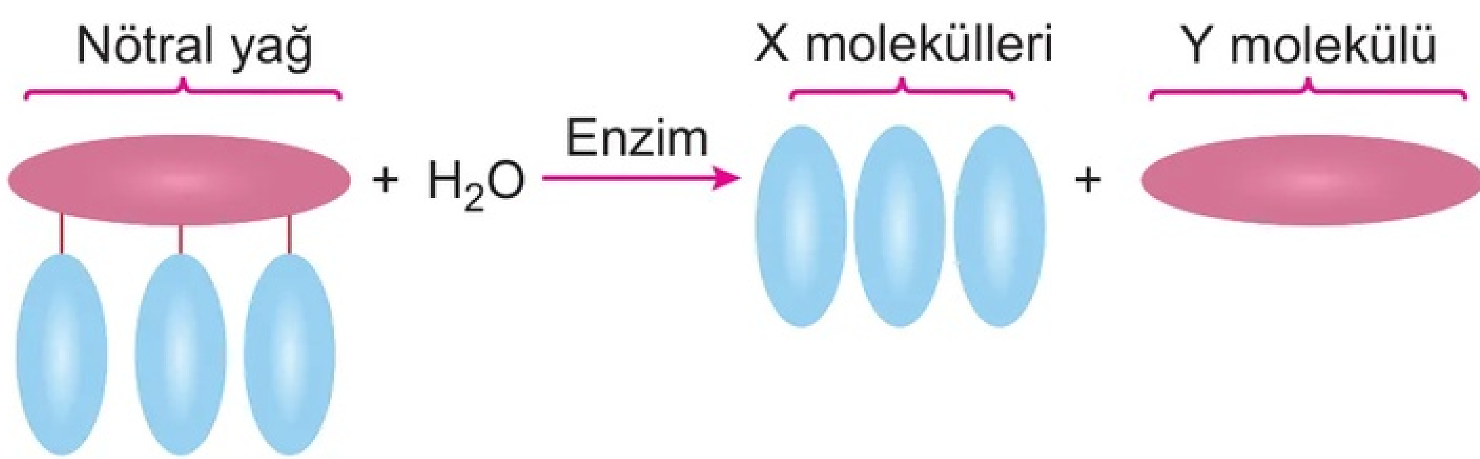
5. **Trigliserit hidrolizi sırasında meydana gelen değişimlerle ilgili,**



grafiklerinden hangileri çizilebilir?

A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) II ve IV
E) III ve IV

6. Aşağıda bir nötral yağın hidrolizi sonucu oluşan X ve Y molekülleri şematize edilmiştir.



Buna göre X ve Y molekülleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

A) X inorganik, Y organik bir moleküldür.
B) Y molekülü hidroliz edilerek daha küçük birimlere ayrılabilir.
C) Nötral yağların yapısında bulunan Y molekülü çeşidi her zaman aynı değildir.
D) Nötral yağın yapısındaki ester bağlarının kırılmasıyla X ve Y molekülleri oluşur.
E) Hidroliz olayı ile yağ asitlerinin arasındaki ester bağları yıkılır.

7. **Lipitlerle ilgili olarak verilen;**

I. yağ asitlerinin çeşidi,
II. C, H ve O oranı,
III. yağ asitlerinin gliserole bağlanma şekli,
IV. fosfat grubu bulundurması

değişkenlerinden hangileri lipitlerin çeşitliliğinde etkili <u>değildir</u>?

A) Yalnız III
B) Yalnız IV
C) I ve II
D) II ve IV
E) II, III ve IV

8. Yağ asitlerine ait özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Karbon atomları arasındaki tüm bağlar tektir.	Bulundukları yağa katı özellik verebilir.
Bulundukları yağa sıvı özellik verebilir.	Karbon atomları arasında çift bağ bulunur.
Zeytinyağı, ayçiçek yağı gibi bitkisel yağların yapısında bulunur.	Kuyruk yağı, tereyağı gibi hayvansal yağların yapısında bulunur.

Tablodaki doymuş yağ asitlerine ait ifadeler açık, doymamış yağ asitlerine ait ifadeler koyu renkte kutucuklar şeklinde gösterilecek olursa tablonun yeni görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A)
B)
C)
D)
E)

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 8

1. 20 molekül fosfolipitin hidroliz edildiği bir hücrede yalnızca tepkime sonucu oluşan moleküller kullanılarak trigliserit molekülü sentezleniyor.

Trigliserit sentezi sonucunda ortamda;

I. gliserol,

II. yağ asidi,

III. fosfat

moleküllerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Steroitlerle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Yağ asidi ve gliserol içermeyen bir lipit çeşididir.
B) Sindirime uğramadan hücre zarından geçebilir.
C) Yapısında ester bağı bulunmaz.
D) Eşeysel hormonların yapısını oluşturduğundan düzenleyici görev üstlenir.
E) Çöl hayvanlarının vücutlarında depolanarak su ihtiyacının karşılanmasında görev alır.

3. Aşağıda lipit çeşitleri ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir:

1. ☐ Steroitler; safranın, eşeysel hormonların, hayvan hücre zarının ve vitaminlerin yapısına katılır.

2. ☐ Fosfolipitler hayvanlarda deri altında ve iç organların etrafında depo edilen bir makromoleküldür.

3. ☐ Trigliseritler, hücre ve organel zarında çift katlı bir tabaka hâlinde bulunur.

Konu hakkında yeterli bilgiye sahip olan bir öğrencinin, yukarıdaki bilgileri doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak işaretlediğinde aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşması beklenir?

A)	B)	C)	D)	E)
D	D	D	Y	Y
Y	D	Y	Y	D
D	Y	Y	D	D

4. Aşağıda lipitlerle ilgili bazı bilgiler verilmiştir:

- Eşeysel hormonların öncü maddesidir.
- Safranın yapısına katılır.
- Fazla alındığında damar sertliğine sebep olabilir.
- Hayvan hücre zarının yapısına katılır.
- Kış uykusuna yatan memelilerin vücudunda depolanır.

Verilen özelliklerden kaçı steroitler için geçerlidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Gribal enfeksiyon sebebiyle doktora giden Furkan'a doktoru kullanması gereken ilaçları söyledikten sonra takviye olarak Omega-3 kullanması gerektiğini, Omega-3'ün bağışıklık sistemini destekleyeceğini söylemiştir.

Bunun üzerine Omega-3'ü araştıran Furkan'ın ulaştığı,

I. İnsan vücudunda sentezlenemeyen temel yağ asididir.

II. Yağlı balıklar ve kuru yemişler Omega-3 bakımından zengin besinlerdir.

III. Yapısında bulundurduğu çift bağ sebebiyle doymamış yağ asidi çeşididir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

TOPRAK yayıncılık

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda biyoloji kitabındaki bir organik molekülle ilgili bazı özellikler verilmiştir:

★ Düzenleyici görev üstlenir.
★ Hidroliz edilmez.
★ Hormonların yapısına katılır.
★ Hücre zarının yapısına katılır.
★ Enerji vermez.

Bu bilgilerden hareketle özellikleri verilen organik molekül aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Vitamin B) Yağ asidi C) Steroit
D) Gliserol E) Fosfolipit

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

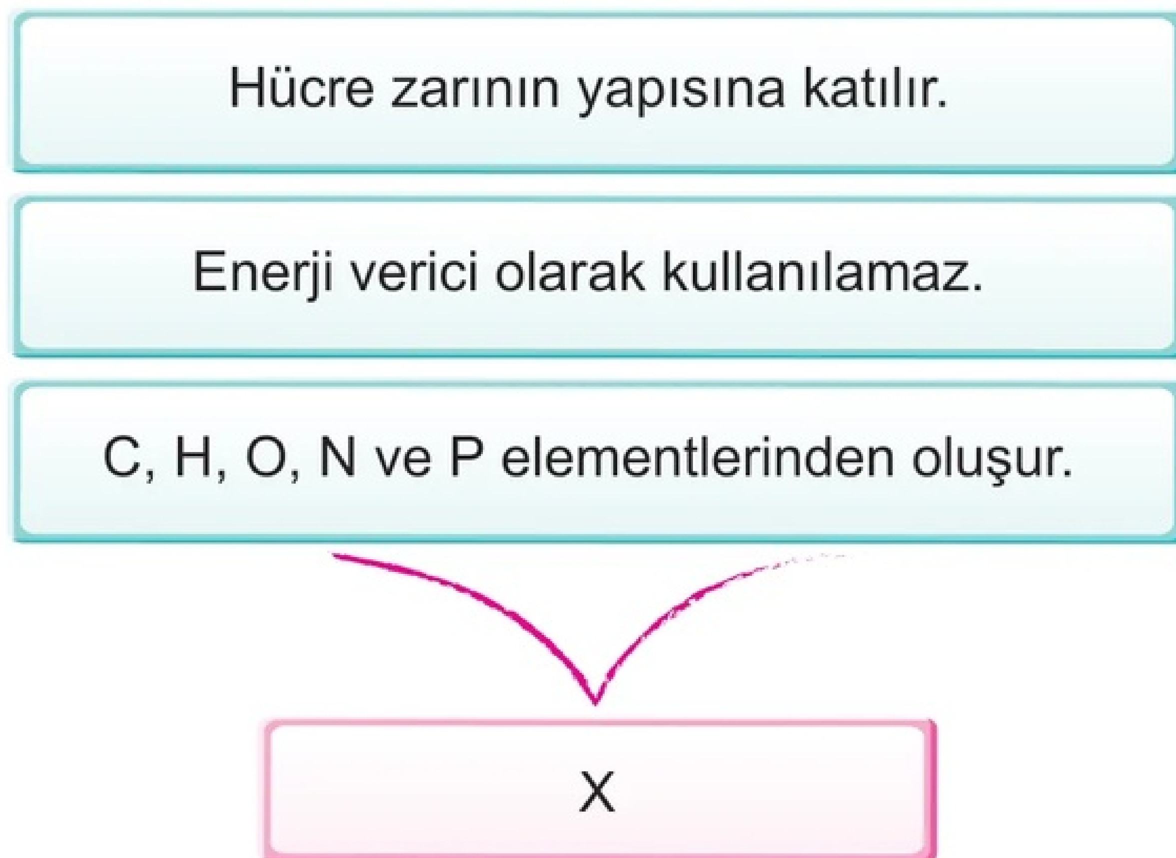
7. Aşağıdaki labirentte lipitlerle ilgili bazı bilgiler verilmiştir.



Labirentteki bilgilere verdiği doğru (D) ya da yanlış (Y) cevaplarına göre çıkış yönünü belirleyecek olan bir öğrenci, labirenti kaç numaralı çıkıştan terk edecektir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Aşağıda bir organik moleküle ait bazı özellikler verilmiştir.

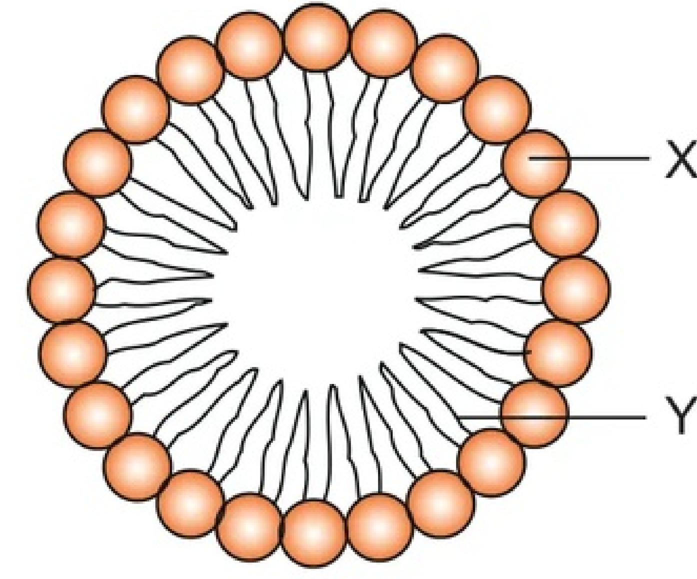


Buna göre X ile gösterilen organik molekül aşağıdakilerden hangisidir?

A) Vitamin B) Trigliserit C) Kolesterol

D) Protein E) Fosfolipit

9. Aşağıdaki şekilde fosfolipitlerin sulu ortamda kendiliğinden bir araya gelerek oluşturduğu yapı gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Fosfolipitlerin hidrofilik kısımları içeri, hidrofobik kısımları dışarı bakacak şekilde konumlanır.

II. X ile gösterilen fosfat uç, su ile temas halindedir.

III. Y ile gösterilen kuyruk kısmı yağ asitlerinden oluşur.

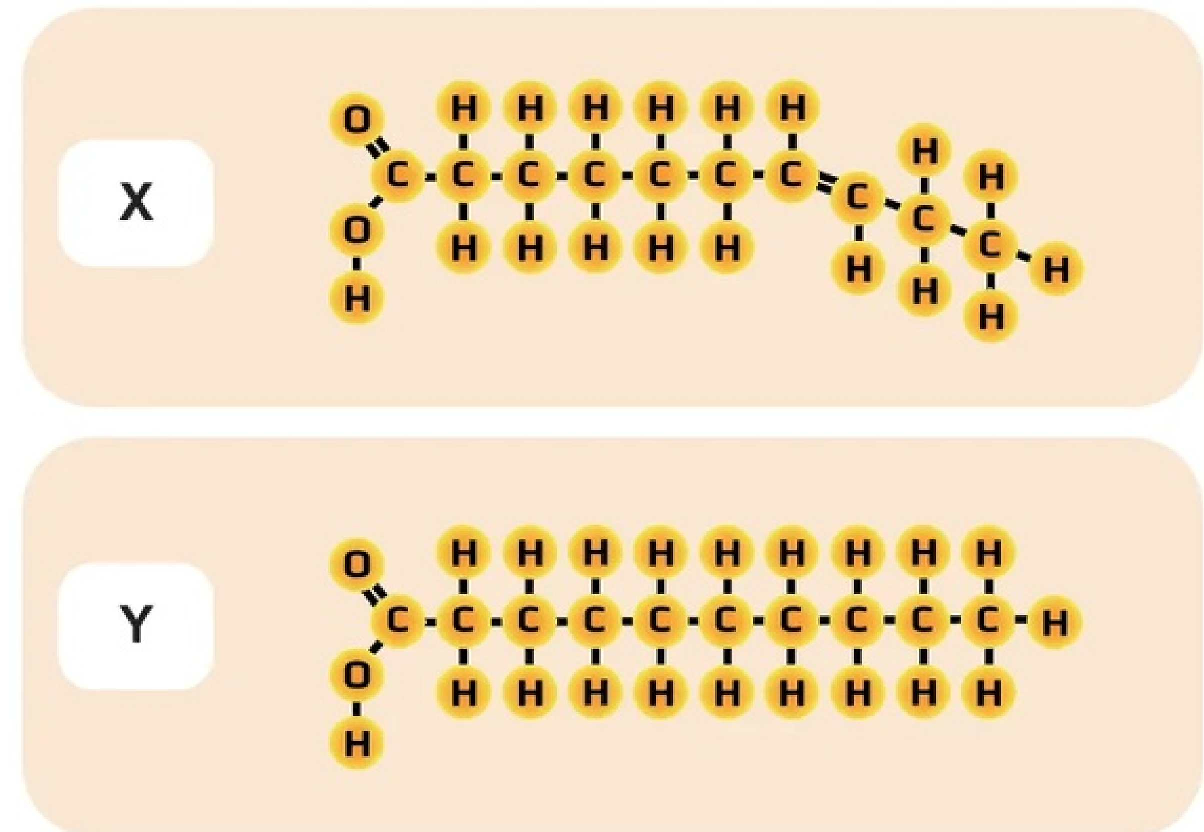
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

10. Aşağıdaki şekilde iki farklı yağ asidi şematize edilmiştir.



Şematize edilen X ve Y yağ asitleri ile ilgili,

I. X molekülü, yapısına katıldığı trigliserite akışkanlık kazandırır.

II. Y molekülüne sahip trigliseritlerin fazla tüketilmesi damar tıkanıklığına yol açabilir.

III. Genellikle X molekülü bitkisel, Y molekülü ise hayvansal trigliseritlerin yapısına katılır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

1 E 2 E 3 C 4 D 5 E 6 C 7 C 8 E 9 D 10 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 9

1. **Proteinlerin monomerleri ile ilgili,**

I. DNA şifresine göre ribozom organelinde sentezlenirler.

II. İnsan vücudunda sentezlenemedikleri için dışarıdan besinlerle alınırlar.

III. Birbirlerinden farklı olmalarını, yapılarındaki amino grubu sağlar.

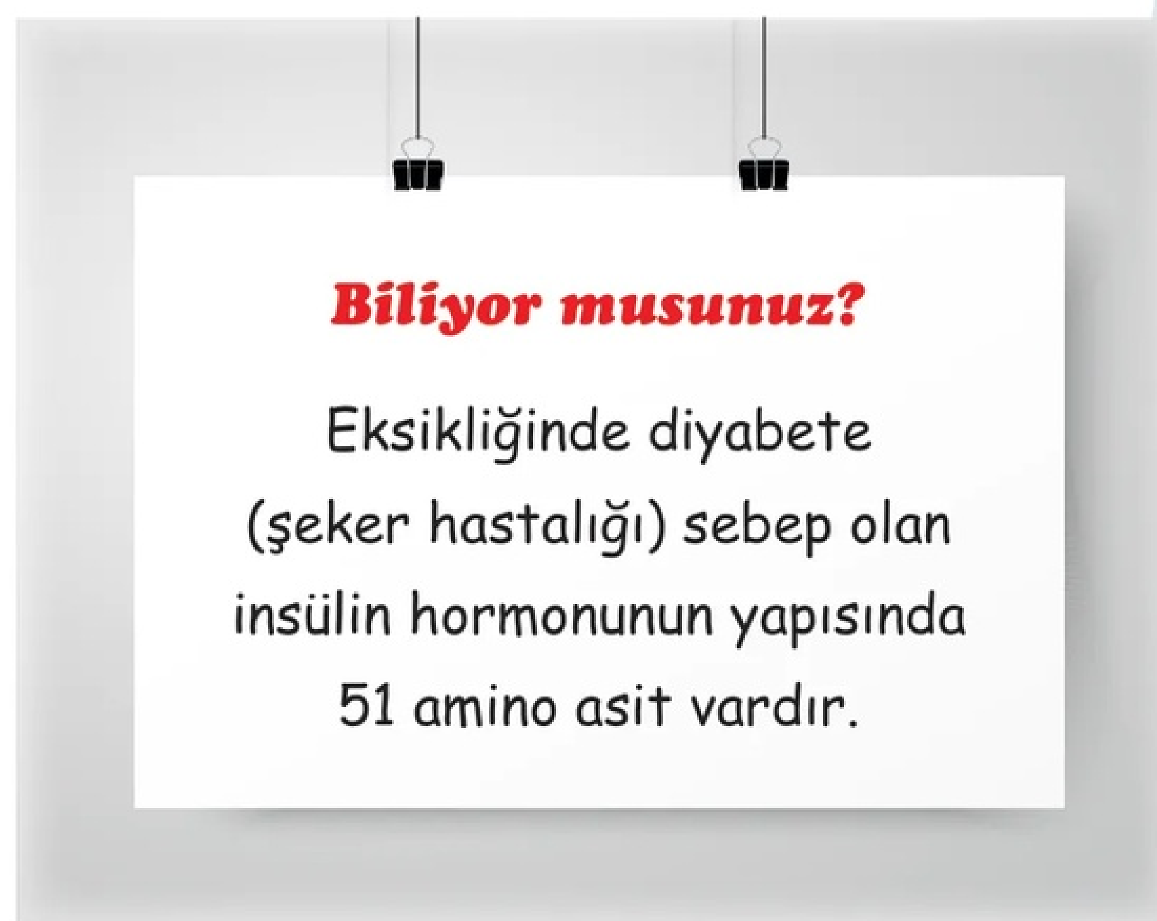
IV. Protein sentezi sırasında, yapılarındaki radikal gruplar arasında peptit bağı kurulur.

V. Farklı sayı, çeşit ve sırada dizilerek polipeptit çeşidini belirlerler.

ifadelerinden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Bir öğrenci, bilim şenliği etkinlikleri kapsamında hazırlanan biyoloji sokağını gezerken bir duvara asılan aşağıdaki panoyu görmüştür.



Öğrenci bu panoyu gördüğünde insülin hormonunun yapısı ve sentezlenmesi ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisini yapamaz?

A) Sentezi sırasında bir amino asit çeşidinden çok sayıda kullanılmıştır.

B) 51 amino asidin aralarında peptit bağı kurmasıyla oluşan bir polipeptittir.

C) Sentezi sırasında amino asitler arasında 50 peptit bağı kurulur.

D) Yapısındaki amino asit çeşitleri hücrede farklı organellerde sentezlenir.

E) Dehidrasyon tepkimesi ile sentezlenirken 50 molekül su açığa çıkar.

3. Aşağıda insanda kanın osmotik basıncını ayarlayan albümin proteininin karaciğerde gerçekleşen sentez tepkimesi verilmiştir.



Albümin proteini ile ilgili,

I. Amino asit moleküllerinin dehidrasyon tepkimesine katılmasıyla sentezlenir.

II. Yapısındaki amino asitler arasında (n – 1) sayıda peptit bağı kurulur.

III. Sentezi sırasında tek çeşit amino asit kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

4. Aşağıdaki tablolardan birinde insan vücudundaki bazı proteinler, diğerinde ise bu proteinlerin görevleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

	Proteinlerin görevleri
1.	Vücut savunmasında görev alır.
2.	Solunum gazlarının taşınmasını sağlar.
3.	Kan pıhtılaşmasında rol oynar.
4.	Kemik, kıkırdak ve eklemlerin yapısına katılır.
5.	Biyokimyasal tepkimeleri hızlandırır.

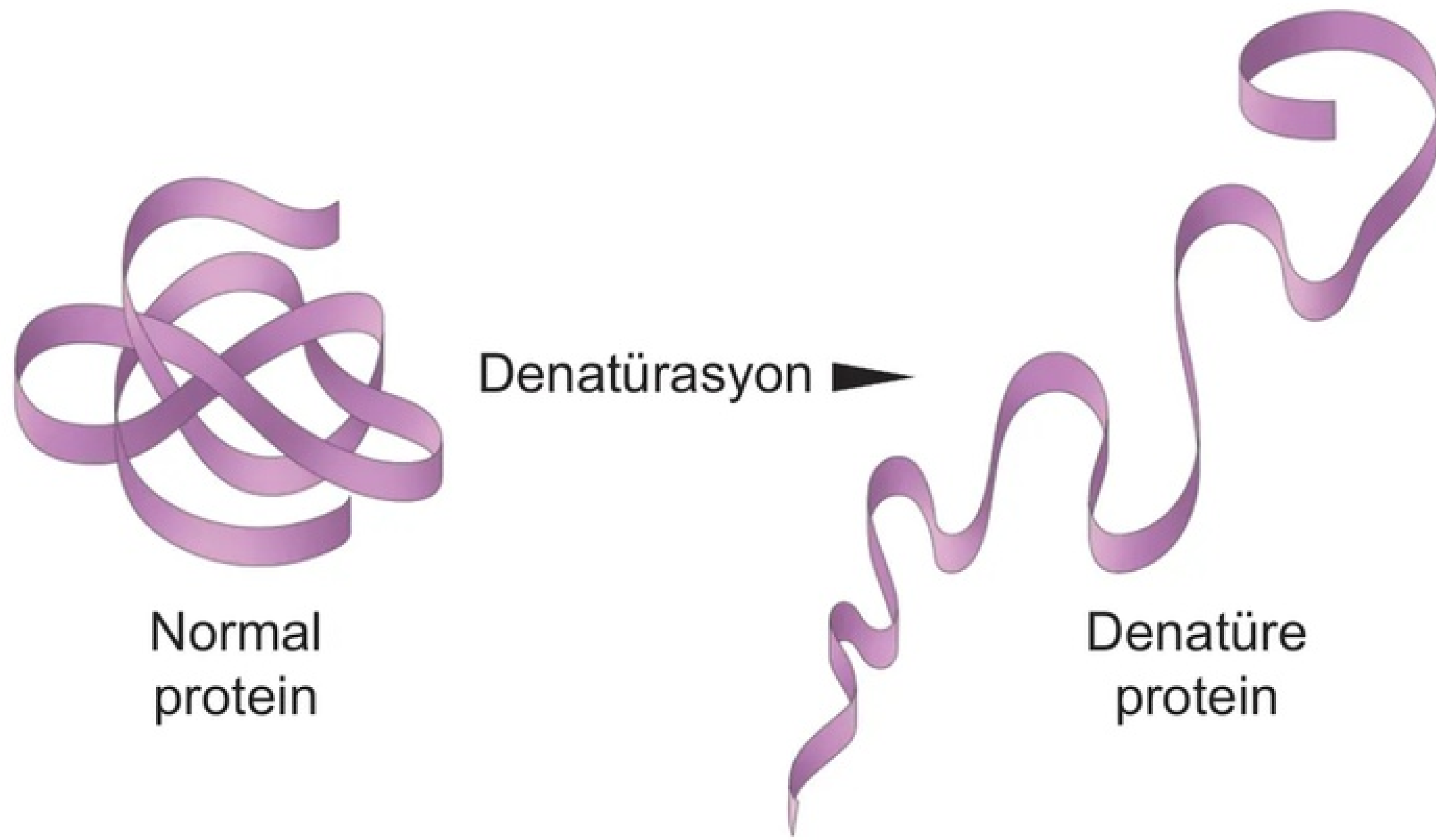
	Protein çeşidi
K	Fibrinojen
L	Kolajen
M	Enzim
P	Antikor
R	Hemoglobin

Buna göre, tablodaki proteinler ile görevlerine ait aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) 1 → R B) 2 → M C) 3 → K D) 4 → P E) 5 → L

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Proteinlerin yüksek sıcaklık, pH değişikliği, yüksek basınç, radyasyon gibi faktörlere maruz kaldığında yapısının bozulmasına bağlı olarak işlevselliğini yitirmesine denatürasyon denir. Aşağıda bir proteinin denatürasyonu şematize edilmiştir.



Denatüre olmuş bir protein ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Üç boyutlu protein yapısı bozulur.

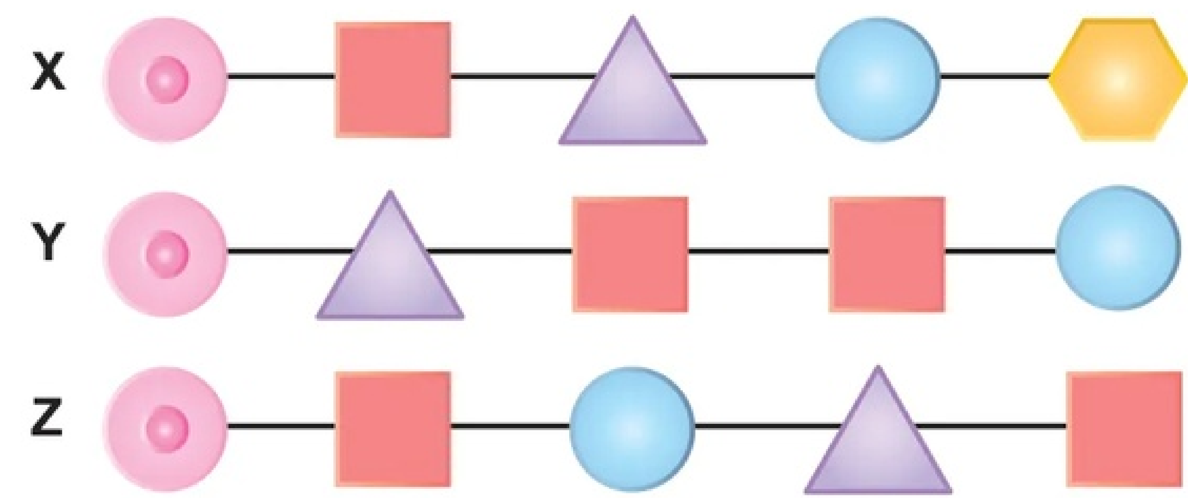
B) Eski hâline dönme ihtimali vardır.

C) Yapısındaki peptit bağları korunur.

D) Besin değerinde değişiklik olmaz.

E) Yapısındaki amino asitlerin dizilimi değişir.

7. Aşağıda üç farklı polipeptit molekülünün yapısında bulunan amino asitlerin dizilimi şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre verilen polipeptit molekülleri ile ilgili;

I. kurulan peptit bağ sayısı,

II. kullanılan amino asit sayısı,

III. sentezlerinde açığa çıkan su miktarı,

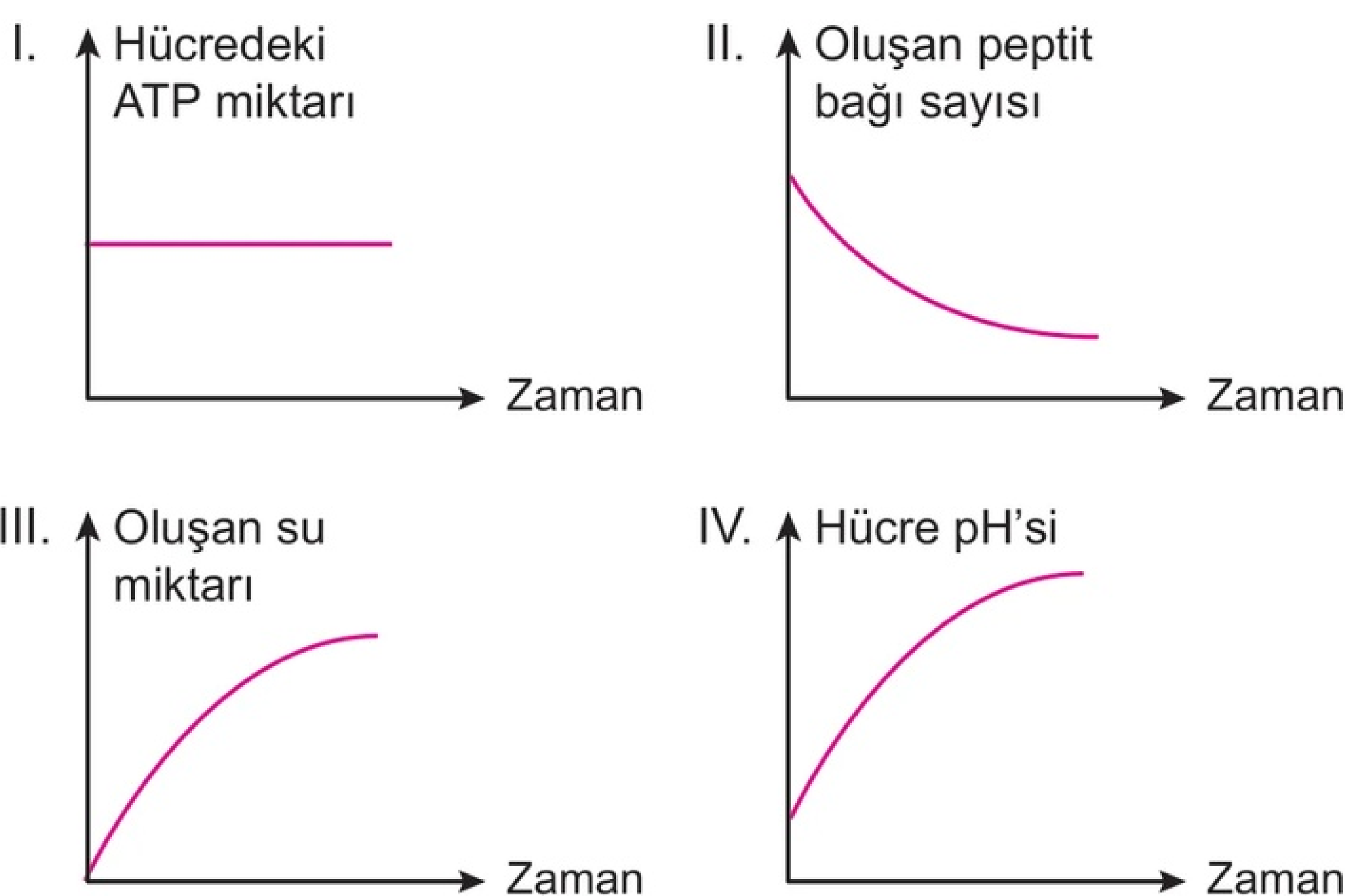
IV. kullanılan amino asit çeşidi

özelliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV



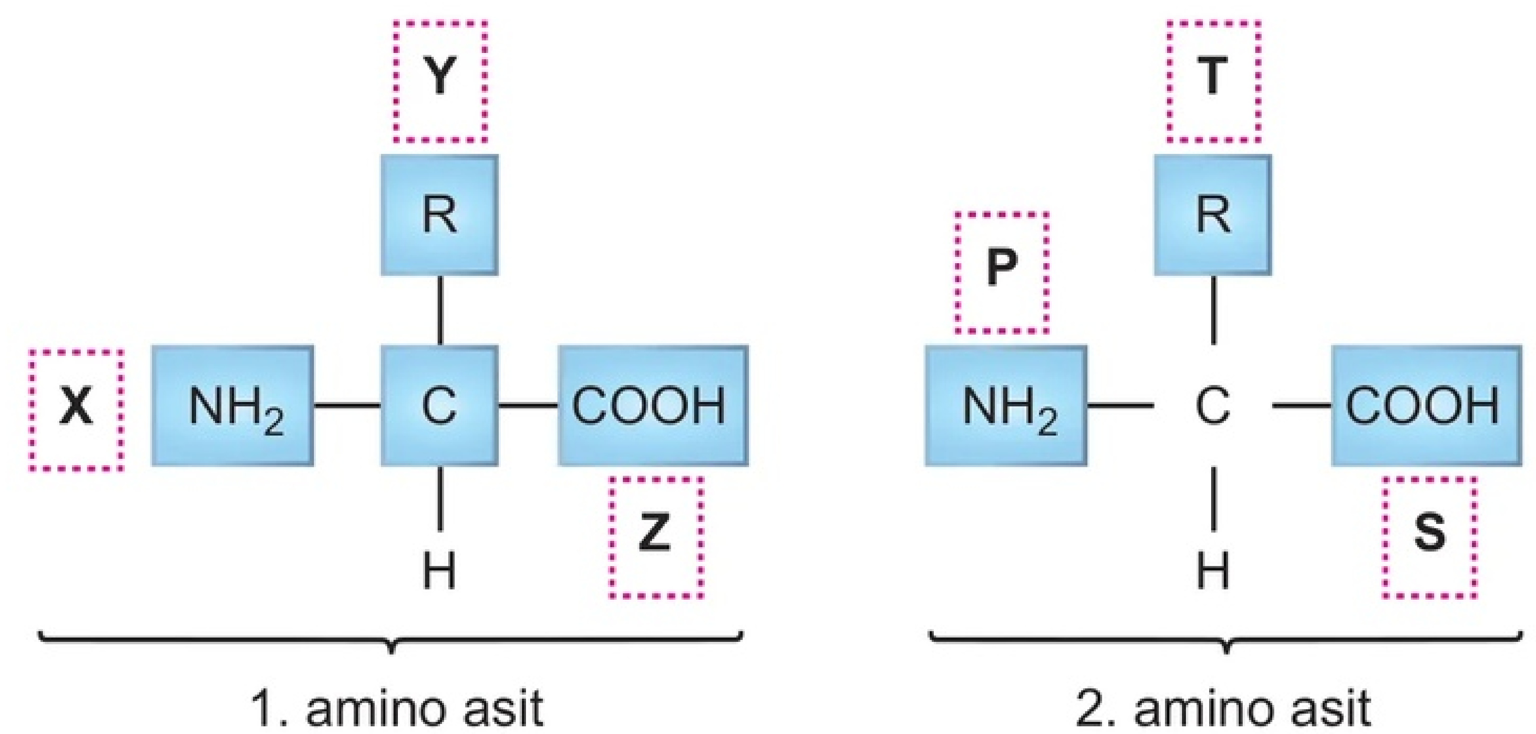
6. **Bir hücrede protein sentezine bağlı olarak**



grafiklerindeki değişimlerden hangilerinin gerçekleşmesi beklenemez?

A) I ve III B) I ve II C) II ve III D) III ve IV E) II ve IV

8. Aşağıda proteinlerin yapı birimleri olan amino asitlerden ikisinin yapısı harflerle gösterilmiştir.



Amino asitlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X amino grubu, Z ise karboksil grubudur.

B) Amino asit çeşidini belirleyen Y ve T gruplarında kükürt (S) atomu bulunabilir.

C) Z'den ayrılan OH^- iyonu ile P'den ayrılan H^+ iyonu su molekülünü oluşturur.

D) Z ve P grupları arasında peptit bağı kurulur.

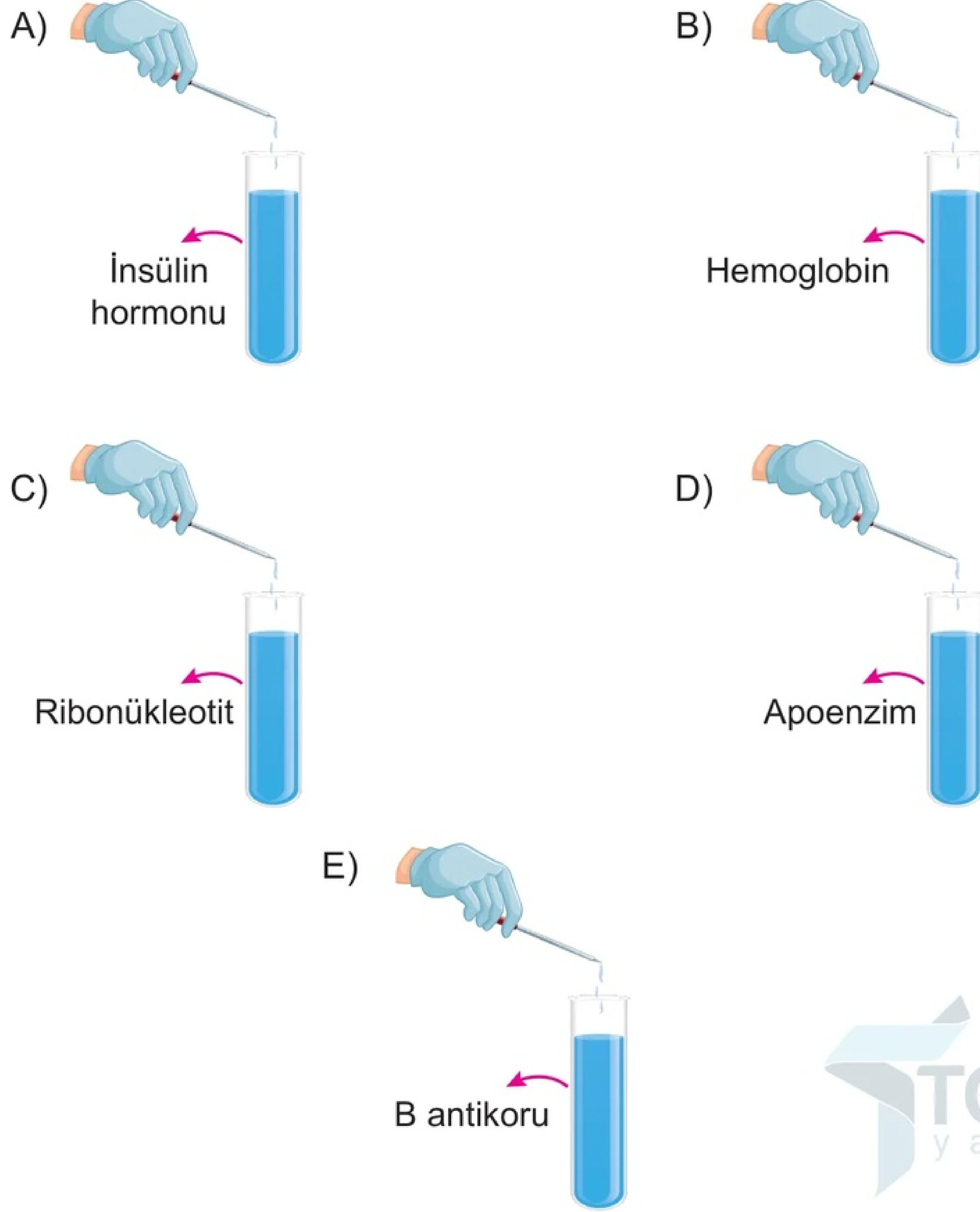
E) S grubu amino aside bazik özellik, P grubu asidik özellik kazandırır.

1	E	2	D	3	B	4	C	5	E	6	B	7	D	8	E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. İçerisinde farklı moleküller bulunan aşağıdaki deney tüplerine proteinleri hidroliz eden enzimler konulmuştur. Deney tüpleri optimum koşullarda bir süre bekletildikten sonra, her birine amino asit ayıracı damlatılarak tüplerde renk değişimi olup olmadığı gözlenmiştir.

Aşağıda verilen deney tüplerinden hangisinde renk değişimi olmaz?



2. İnsanlarda besinlerle alınan proteinler, sindirim sisteminde hidroliz edilerek amino asitlere dönüşür. Amino asitler ise kan yoluyla hücrelere taşınarak protein sentezinde kullanılır.

Besinlerle alınan proteinlerin hidrolize uğramadan hücrelerimizde kullanılamaması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

A) Proteinler hücre zarından geçemeyecek kadar büyük moleküllerdir.

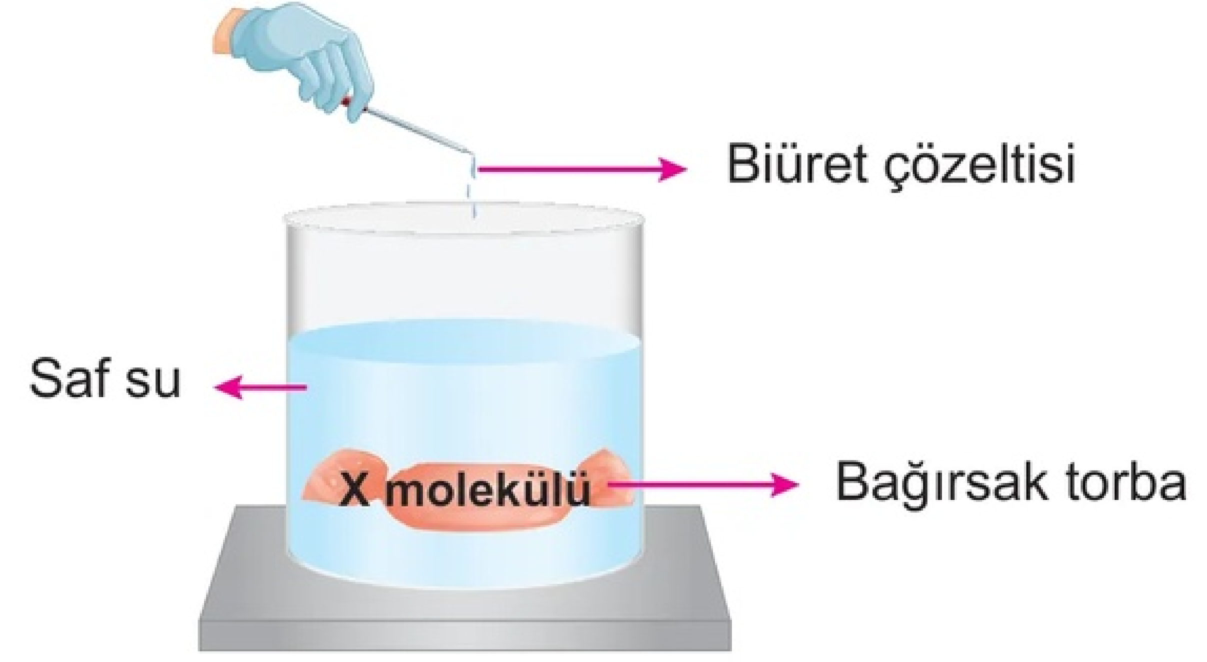
B) Proteinler her canlının kendi DNA'sındaki nükleotit dizilimine göre sentezlenir.

C) Proteinlerin hidrolize uğramasıyla vücudun amino asit ihtiyacı karşılanır.

D) Amino asitlere dönüşen proteinler, hücrelerde düzenleyici görev üstlenirler.

E) Besinlerle alınan proteinlerin fazlası vücutta yağ olarak depolanır.

3. İçerisinde X molekülü taşıyan bağırsak torbanın bulunduğu aşağıda verilen deney kabındaki saf suya, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi biüret çözeltisi damlatılarak bir süre beklenmiş ve sonuçta renk değişimi gözlenmiştir.



Deney kabında meydana gelen değişikliklerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

(Biüret + Protein → Pembe-mor renk)

A) Bağırsak torbada pembe-mor renk oluşurken saf suda renk değişimi görülmez.

B) Biüret çözeltisi bağırsak zarından geçerek X molekülü ile tepkimeye girer.

C) X molekülü yapısında peptit bağları bulunan bir organik moleküldür.

D) Biüret çözeltisi damlatıldıktan sonra saf suyun pH derecesi düşer.

E) X molekülü polimer özellikte olduğundan bağırsak torbanın dışına çıkamaz.

TOPRAK yayıncılık

4. Betül Öğretmen sınıfta "Canlılarda protein yetersizliğine bağlı olarak hangi sorunların ortaya çıkması beklenir?" sorusunu sorarak öğrencilerinden birtakım çıkarımlarda bulunmalarını istemiştir.

Öğrencilerin soru ile ilgili yaptığı çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

A) Bağışıklık sistemi zayıflar.

B) Metabolik tepkimeler hızlanır.

C) Büyüme ve gelişme aksar.

D) Vücutta saç dökülmesi ve ödem oluşur.

E) Yıpranan dokuların onarımı zorlaşır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıda X, Y ve Z harfleriyle ifade edilen üç farklı protein molekülünün amino asit dizilimleri verilmiştir.



X, Y ve Z proteinleriyle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

A) Dehidrasyon tepkimeleri sırasında farklı sayıda su molekülü açığa çıkmıştır.

B) Amino asitler arasında kurulan bağ sayısı birbirinden farklıdır.

C) Amino asit çeşidi sayısının birbirinden farklı olması protein çeşidini de etkilemiştir.

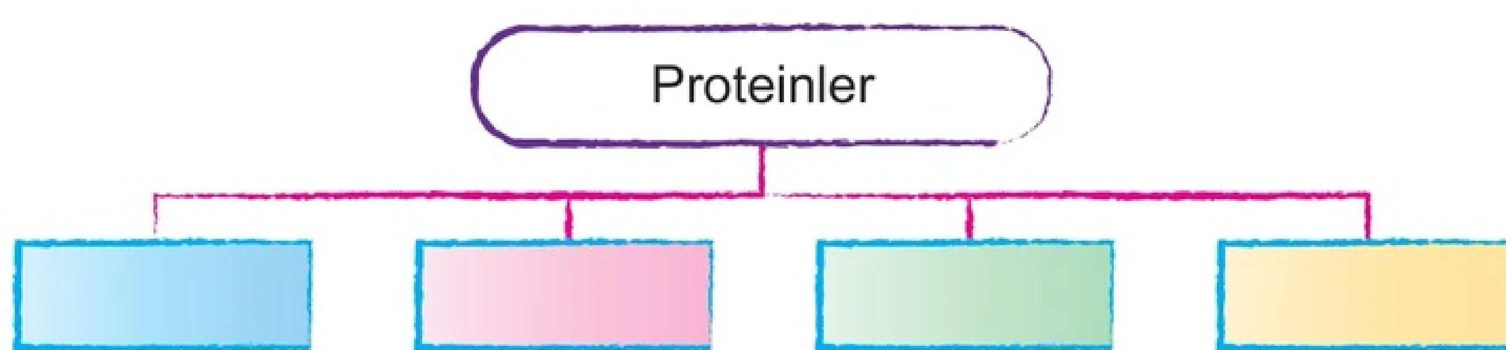
D) Amino asitlerin diziliş sırası proteinlerin farklı olmasında rol oynamıştır.

E) Amino asitler arasında kurulan bağ çeşidi birbirinden farklıdır.

6. **İnsan vücudunda bulunan aşağıdaki bileşiklerden hangisinin çeşidi en fazladır?**

A) Hormon
B) Protein
C) Amino asit
D) Steroit
E) Nötral yağ

7. Proteinlerin insan vücudundaki işlev ya da özelliklerinin yer alacağı diyagram aşağıda verilmiştir.



Diyagramda verilen kutucuklara proteinlerle ilgili aşağıdaki işlevlerden hangisi yazılamaz?

A) Yapıya katılma
B) Enerji verme
C) Savunma yapma
D) Madde taşıma
E) Depolanma

8. **Hücre DNA'sında yer alan genetik bilgi aşağıda verilen sentez olaylarından hangisinin gerçekleşmesi sırasında doğrudan kullanılmaz?**

A) Ribozom organelinin sentezi

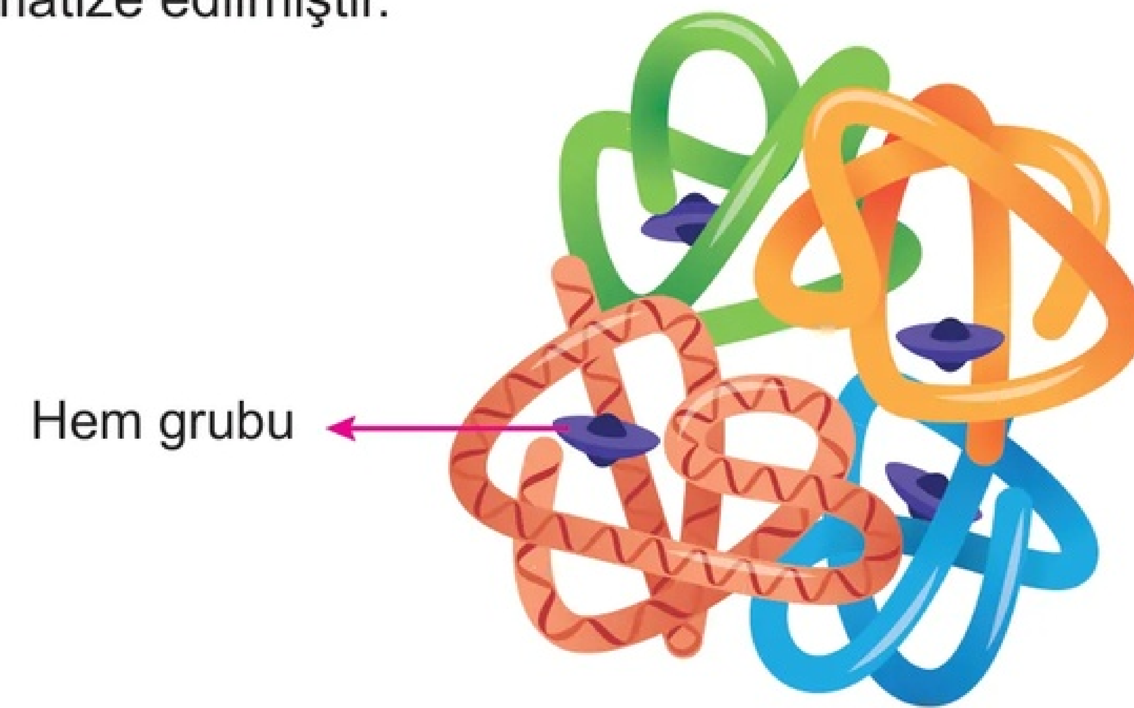
B) RNA çeşitlerinin sentezi

C) Eşeysel hormonların sentezi

D) Hücre zarındaki taşıyıcı moleküllerin sentezi

E) Hücre içi sindirim enzimlerinin sentezi

9. Aşağıda insan alyuvar hücrelerinde bulunan hemoglobinin yapısı şematize edilmiştir.



TOPRAK yayıncılık

Hemoglobin proteini ile ilgili,

I. Dört polipeptit zincirinden oluşur.

II. Yapısında demir atomu bulunur.

III. Solunum gazlarının taşınmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

10. Hayvanların vücudundaki çeşitli yapılar arasında bir iletişim ve koordinasyon vardır. Proteinler, bu iletişim ve koordinasyonu sağlayan maddelerin yapısına katılarak sinyal molekülleri olarak görev yaparlar ve düzenleyici özellik kazanırlar.

Aşağıdakilerden hangisi proteinlerin bu özelliğinin nedenini açıklar?

A) Vücutta en çok bulunan organik molekül olmaları

B) Enzimlerin yapısına katılmaları

C) Hücrede yapısal molekül olarak kullanılmaları

D) Bağışıklık sisteminde görev almaları

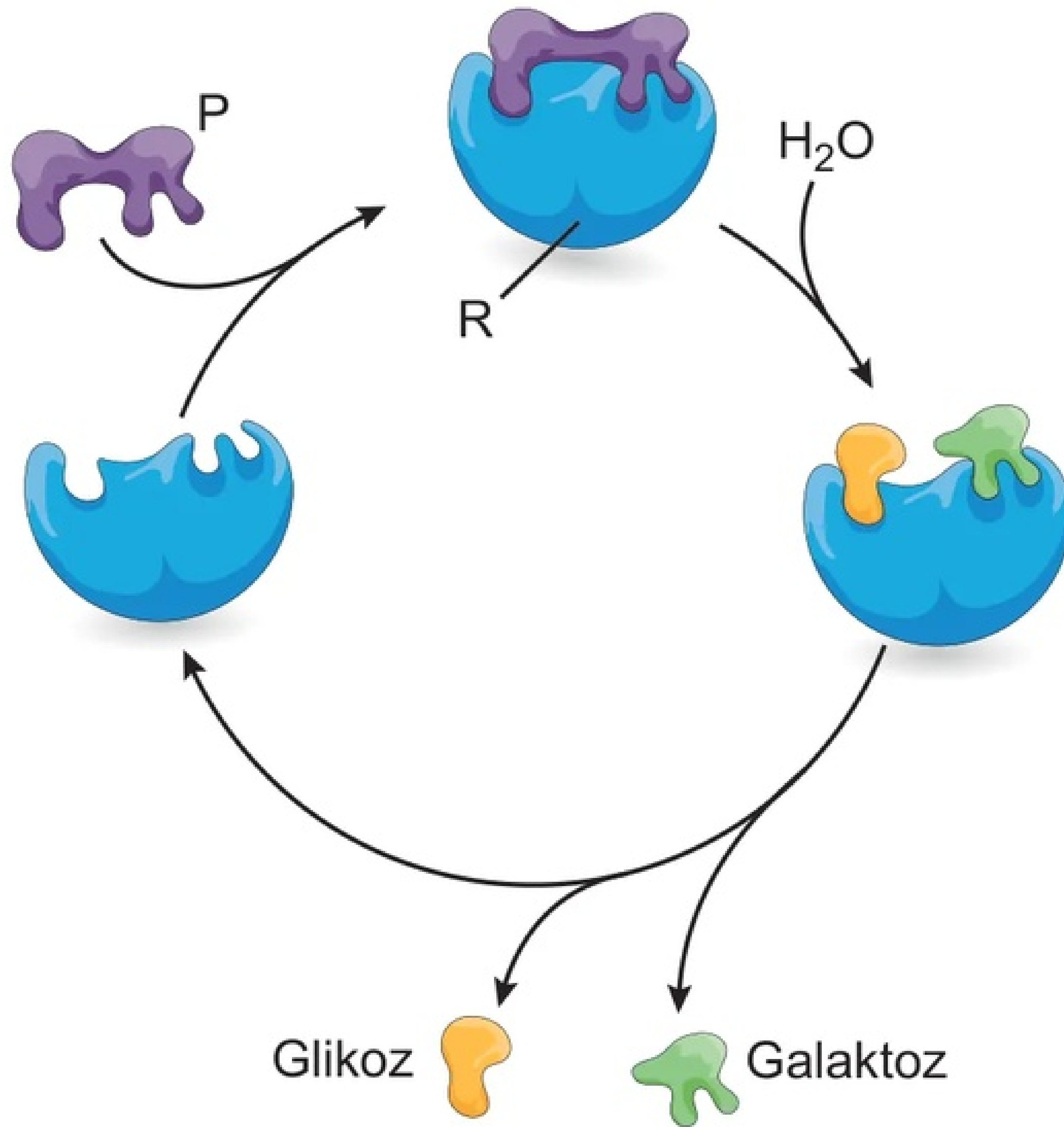
E) Hormonların yapısını oluşturmaları

TEST 010 SORU 0089

1 C 2 A 3 D 4 B 5 D 6 B 7 E 8 C 9 E 10 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şemada bir enzimatik tepkimede gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Bu tepkime ile ilgili,

I. Tepkimenin substratı P ile gösterilen laktoz molekülüdür.

II. R ile gösterilen enzim, substrata geçici olarak bağlanır.

III. Tepkime sırasında R molekülünün miktarı azalır.

IV. Tepkimede P molekülünün yapısına katılan moleküller arasındaki glikozit bağı yıkılır.

V. Tepkime hücre içinde ya da hücre dışında gerçekleşebilir.

ifadelerinden hangisi söylenemez?

A) I B) II C) III D) IV E) V



2. Enzimlerle ilgili olarak verilen aşağıdaki özeliklerden hangisi enzimlerin tamamı için geçerli değildir?

A) Tepkimelerin gerçekleşmesi için gerekli olan aktivasyon enerjisini düşürürler.

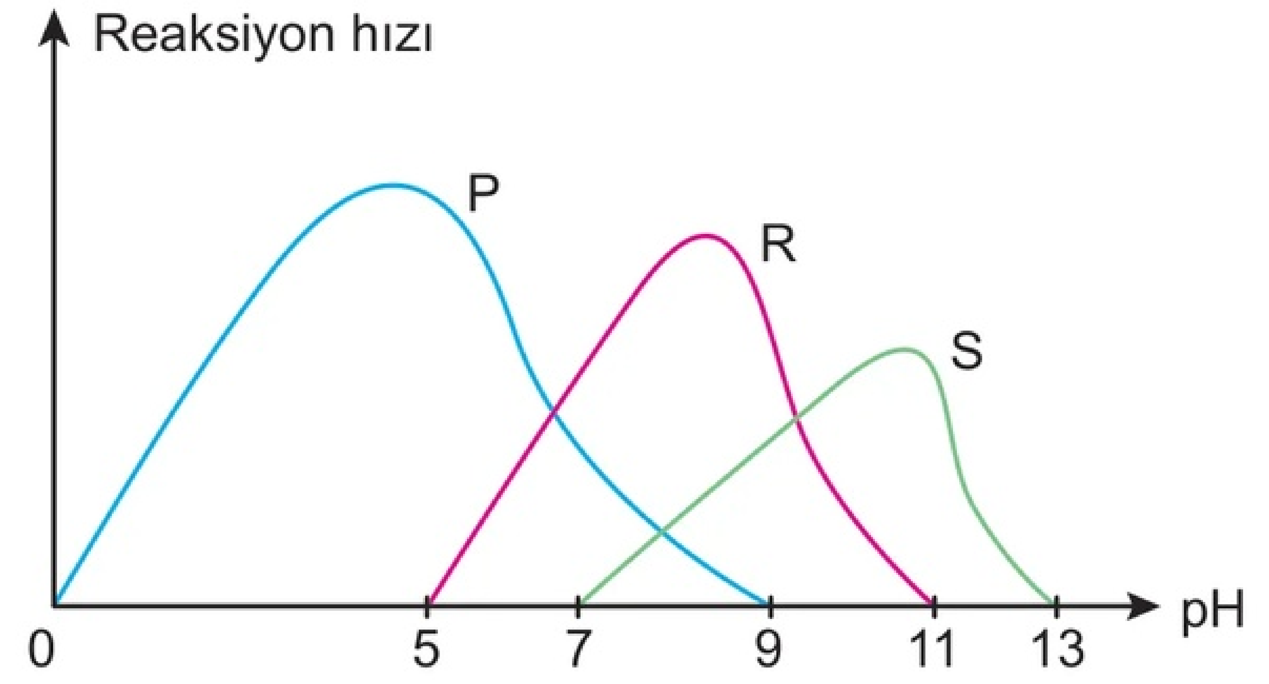
B) Tepkimeleri çift yönlü katalizlerler.

C) Hücre içinde belirli bir genin kontrolünde sentezlenirler.

D) Substratları ile anahtar-kilit uyumu gösterirler.

E) Tepkimeden etkilenmeden çıktıkları için tekrar tekrar kullanılabilirler.

3. Aşağıdaki grafik P, R ve S enzimlerinin farklı pH derecelerindeki reaksiyon hızlarını göstermektedir.



Buna göre P, R ve S enzimleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Her enzimin etkin bir şekilde çalıştığı belirli bir pH aralığı vardır.

B) Farklı enzimlerin maksimum hıza ulaştığı optimum pH değerleri birbirinden farklı olabilir.

C) Üç enzimin de çalışabildiği ortak bir pH aralığı vardır.

D) pH değişikliklerine toleransı en yüksek olan R enzimidir.

E) pH değerinin 7'den yüksek olduğu bir aralıkta her üç enzim çalışabilir.

4. İnsan vücudunda kurşun elementinin kandaki miktarı 40 μg / dL seviyesini geçtiğinde kurşun, hemoglobin sentezinde görev alan bir enzime bağlanarak bu enzimin çalışmasını engeller.

Buna göre,

I. Kurşun, hemoglobin sentezinde görevli enzim için inhibitördür.

II. Kandaki hemoglobin miktarının azalması anemiye (kansızlık) yol açar.

III. Kandaki kurşun miktarı arttıkça kan yoluyla taşınan oksijen miktarı azalır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir biyoloji öğretmeni, sınıfta enzimler konusu ile ilgili aşağıda verilen yapılandırılmış grid etkinliğini uygulamıştır.

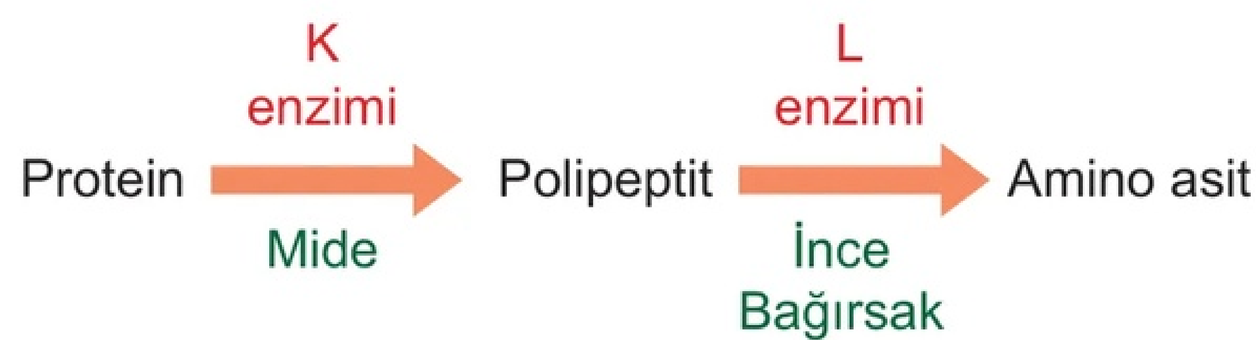
1	Aktivatör	2	Sıcaklık	3	Kofaktör
4	pH	5	B vitamini	6	Substrat
7	Aktivasyon enerjisi değeri	8	İnhibitör	9	Su

Öğretmenin, "Yapılandırılmış gridde verilen numaralandırılmış kavramlardan hangileri enzimlerin çalışmasını etkileyen faktörlerden biri değildir?" **sorusuna doğru cevap veren bir öğrenci, aşağıdaki seçeneklerden hangisini tercih etmiştir?**

A) Yalnız 7 B) 2 ve 9 C) 6 ve 7

D) 1, 3 ve 8 E) 4, 5 ve 7

6. Aşağıda mide ve ince bağırsaktaki K ve L enzimlerinin katalizörlüğünde gerçekleşen hidroliz tepkimeleri verilmiştir.



Buna göre K ve L enzimleri ile ilgili,

I. K enziminin ürünü, L enziminin substratıdır.

II. Mide ve ince bağırsakta sentezlendikten sonra hücre içinde etkinlik göstermişlerdir.

III. Tersinir olarak çalışmadıkları için tepkimeyi tek yönlü katalizlerler.

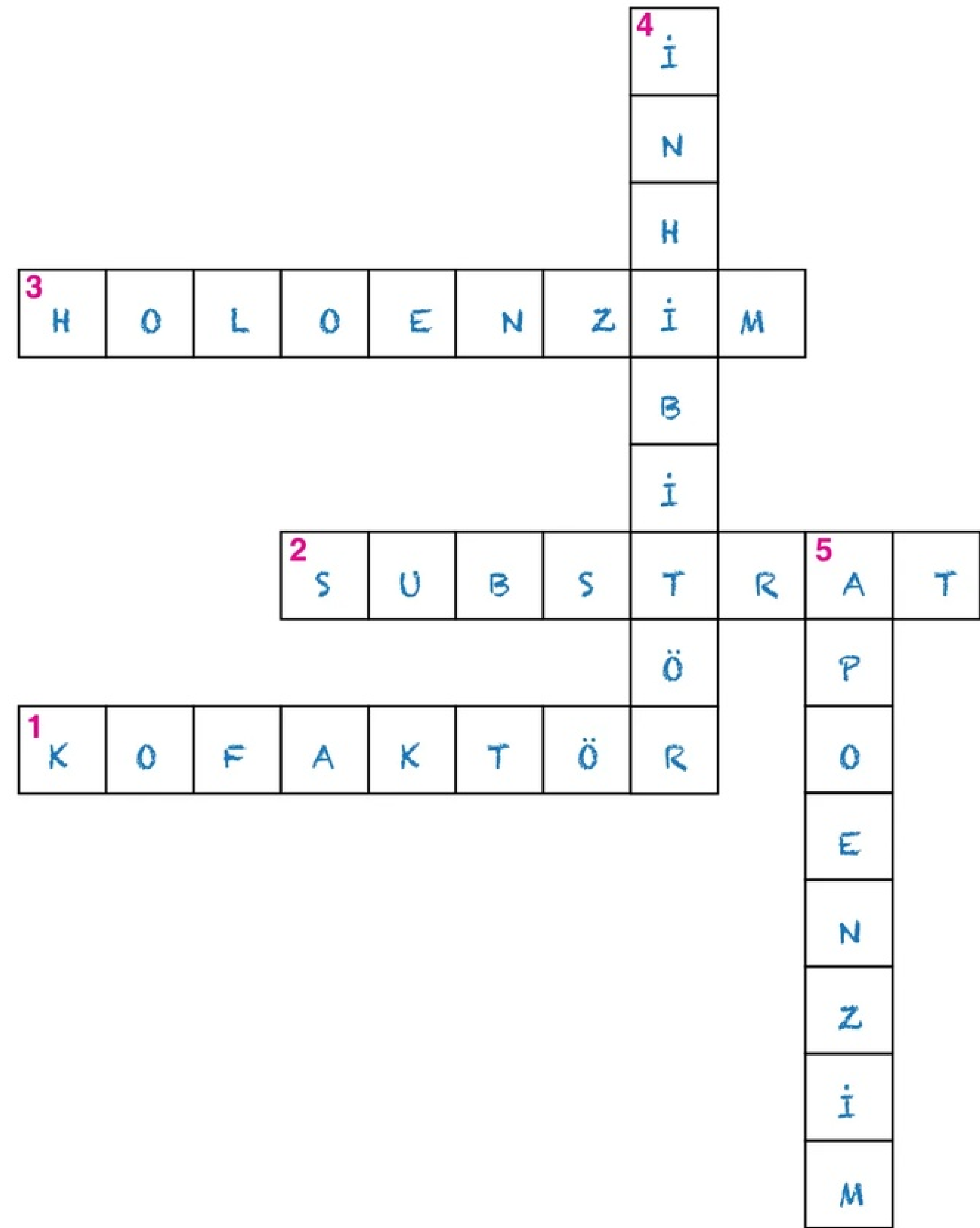
IV. Takım halinde çalışarak tepkimeleri hızlandırırlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I ve IV

D) I, III ve IV E) II, III ve IV

7. "Enzimler" konusunda öğrencilerinin öğrendiği kavramları pekiştirmelerini isteyen bir öğretmen sınıfta aşağıda verilen bulmaca etkinliğini yapmıştır.




TOPRAK yayıncılık

Soldan Sağa

1. Bileşik enzimlerin aktifleştirici yardımcı kısmı

2. Enzimlerin etki ettiği madde

3. Apoenzim ve yardımcı kısımdan oluşan bileşik enzim

Yukarıdan Aşağıya

4. Enzimin çalışma hızını artıran madde

5. Bileşik enzimlerin protein kısmı

Öğretmen, bulmacayı yukarıdaki şekildeki gibi tamamlayan bir öğrencinin istenen bilgilerden hangisinde hata yaptığını tespit etmiştir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. **Canlılardaki;**

I. karbonhidrat,

II. yağ,

III. protein,

IV. enzim

organik bileşiklerinden hangileri genetik şifreye uygun şekilde sentezlenir?

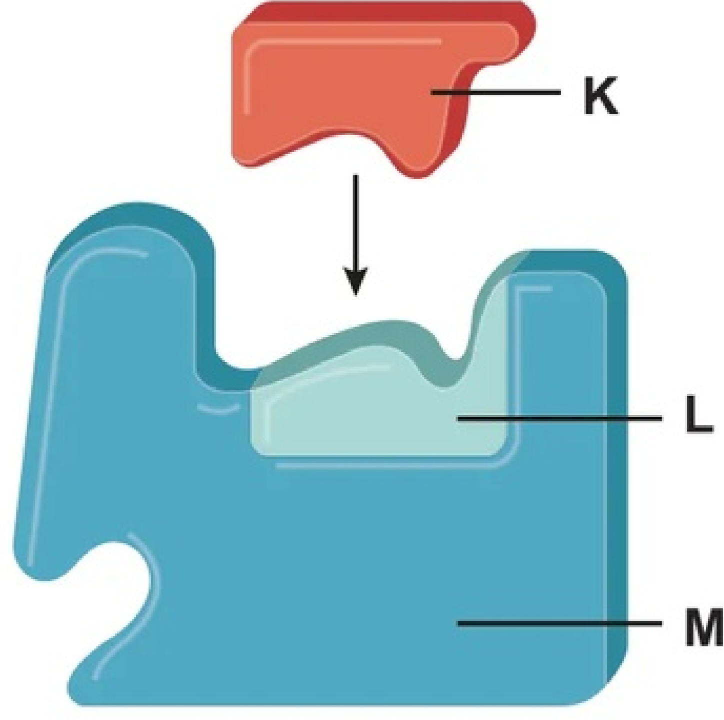
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve IV

D) II ve III E) III ve IV

1 C 2 B 3 D 4 E 5 A 6 D 7 D 8 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Substratı ile bağ kurabilen bir bileşik enzim (holoenzim) aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Şekilde harflerle gösterilen kısımlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) K molekülü, enzime aktif bölgesinden bağlanan bir substrattır.

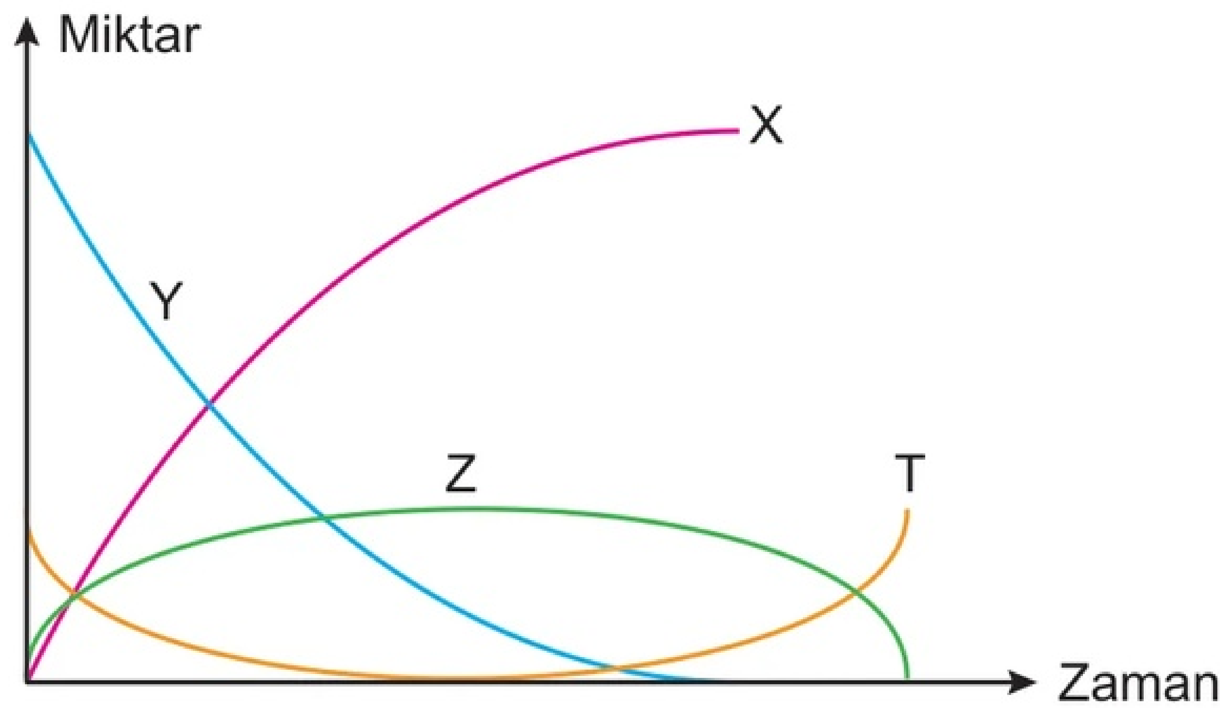
B) M molekülü sadece L ile birlikte çalışabilir.

C) L molekülü organik ya da inorganik olabilir.

D) L molekülü enzimin hangi reaksiyona gireceğini belirler.

E) M ile gösterilen apoenzim molekülü yüksek sıcaklıklarda denatüre olur.

2. Aşağıdaki grafikte bir hidroliz tepkimesi sırasında bazı moleküllerin miktarında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Harflendirilerek gösterilen moleküller ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) X → Su

B) Y → Ürün

C) Z → Substrat

D) Y → Enzim - substrat kompleksi

E) T → Serbest enzim miktarı

3. Enzimlere etki eden faktörlerle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Su: Ortamdaki su miktarı % 15'in altına düştüğünde enzimler aktivite gösteremez.

B) Substrat yüzeyi: Enzimler substratlara dış yüzeyinden başlayarak etki ettiği için substrat yüzeyi arttıkça tepkime hızı artar.

C) Sıcaklık: Enzimler protein yapılı olduklarından 0 °C'nin altındaki sıcaklıklarda yapıları bozulur ve etkinlik göstermezler.

D) pH derecesi: Her enzimin çalışabildiği bir pH aralığı vardır.

E) Enzim ve substrat miktarı: Enzim ve substratın miktarı sürekli artarsa tepkime hızı da sürekli artar.

4. Kurutulmuş gıdaların uzun süre bozulmadan saklanabilmesi enzimlerin aşağıdaki özelliklerinden hangisinden kaynaklanır?

TOPRAK yayıncılık

A) Yüksek sıcaklıkta denatüre olmaları

B) Su oranı düşük ortamda çalışmamaları

C) Düşük sıcaklıkta etkin olmamaları

D) pH değişikliklerinden etkilenmeleri

E) Kimyasal madde etkisiyle inhibe olmaları

5. Azot bakımından fakir topraklarda yaşayan böcekçil bitkiler, böcekleri yakaladıktan sonra salgıladıkları enzimlerle sindirerek amino asitlerini hücre içine alırlar.

Yukarıda verilen bilgiyi okuyan bir öğrenci, bu olayı enzimlerin aşağıdaki özelliklerinden hangisi ile ilişkilendirmelidir?

A) Tepkimelerden değişmeden çıkma

B) Aktivasyon enerjisini düşürme

C) Tepkimelerde tersinir görev alma

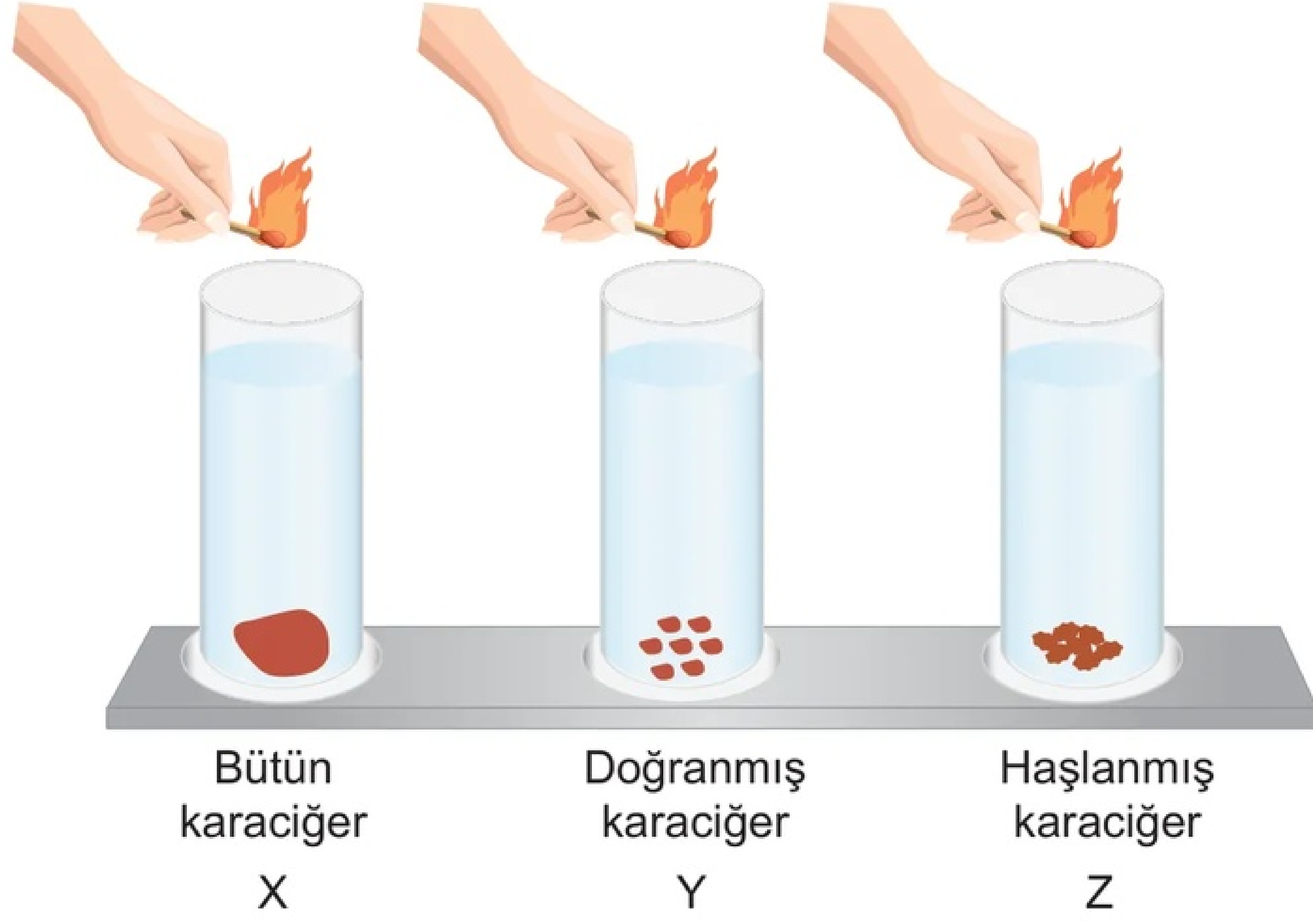
D) Hücre dışında çalışabilme

E) Yüksek sıcaklıklarda denatüre olma

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Metabolizma olayları sonucu oluşan zararlı bir bileşik olan hidrojen peroksit (H_2O_2), karaciğer hücrelerindeki katalaz enzimi ile su ve oksijene parçalanarak zararsız hâle getirilir.

Bu bilgiye dayanarak aşağıdaki deney düzeneğini hazırlayan bir öğrenci, eşit büyüklükteki karaciğerleri yerleştirdiği deney tüplerine eşit miktarda H_2O_2 eklemiş ve bir süre sonra deney tüplerinin her birine yanan bir kibrit yaklaştırmıştır.



Öğrencinin hazırladığı bu deney düzeneği ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) Substrat yüzeyi artırıldığı için Y tüpündeki tepkime, X tüpündeki tepkimeden daha hızlı gerçekleşir.

B) Z tüpündeki karaciğer haşlandığı için katalaz enziminin yapısı bozulur.

C) Y tüpü, tepkimeler tamamlandığında toplam gaz çıkışının en fazla olduğu deney tüpüdür.

D) Kibrit alevi parlaklığının en yüksek olduğu deney tüpü X'dir.

E) Hidrojen peroksit (H_2O_2), tepkimeler sırasında en son Y tüpünde tükenir.

TOPRAK yayıncılık

7. **Optimum koşullarda ilerleyen enzimatik bir reaksiyona aşağıdakilerden hangisi uygulanırsa etkisi diğerlerinden farklı olur?**

A) Ortama inhibitör madde eklemek

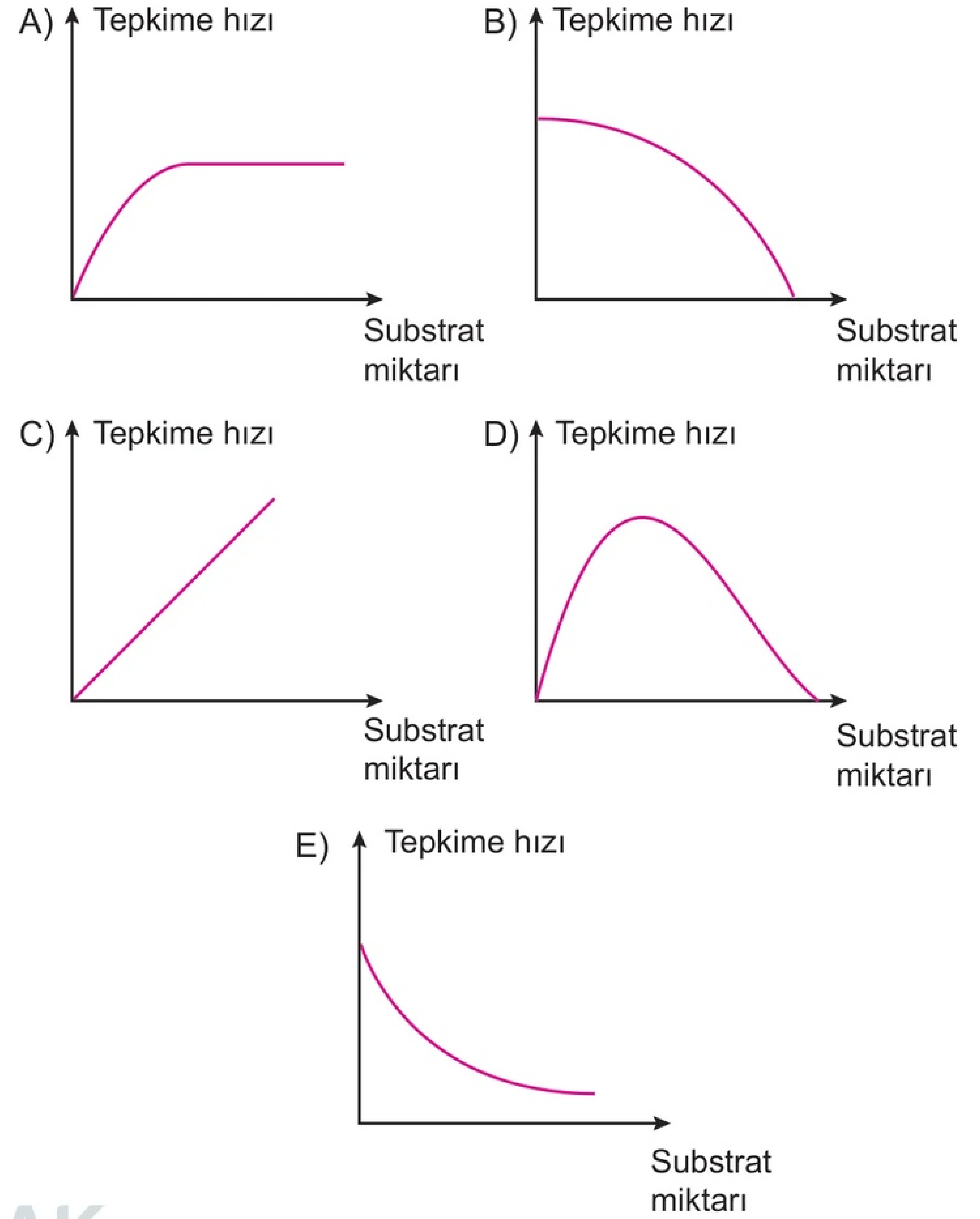
B) Ortam sıcaklığını artırmak

C) Substrat yüzeyini artırmak

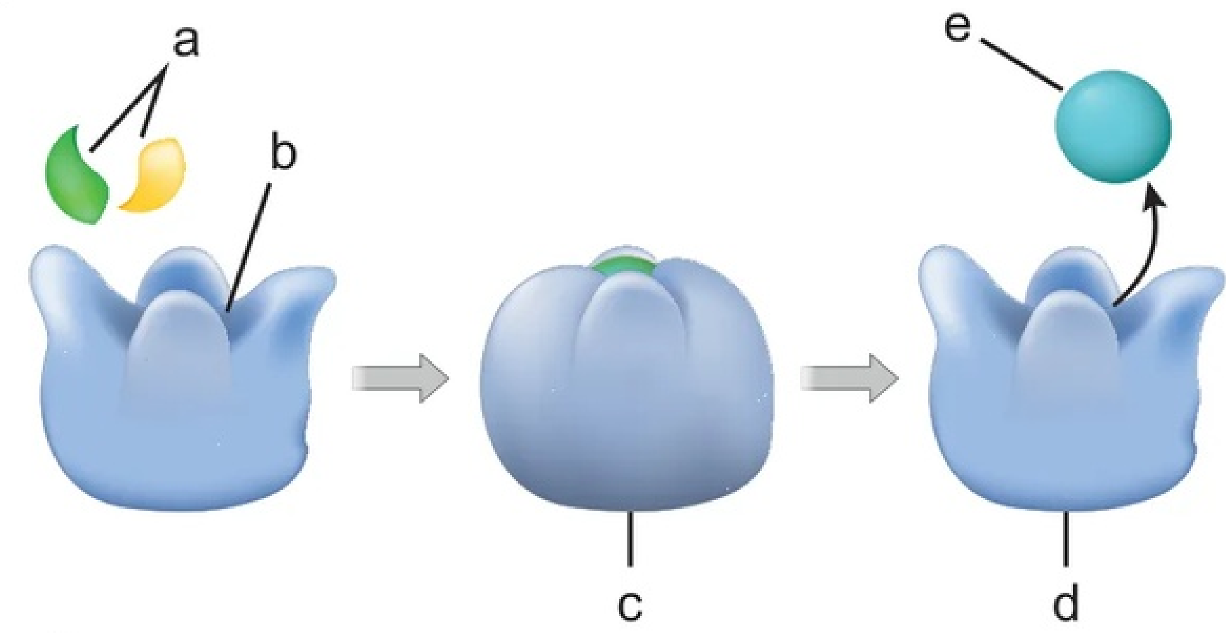
D) Ortamdaki su miktarını azaltmak

E) Enzim miktarını azaltmak

8. **Enzim miktarının sabit tutulduğu bir ortamda substrat miktarı sürekli olarak artarsa tepkime hızında meydana gelen değişim aşağıdaki grafiklerden hangisi ile gösterilebilir?**



9. Aşağıdaki şekilde bir enzimin etki mekanizması şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. d ile gösterilen serbest enzim, tepkimeden değişikliğe uğramadan çıkar.

II. c, enzimin substrata bağlanarak oluşturduğu komplekstir.

III. Enzimler, substratlara b ile gösterilen aktif bölgeleriyle bağlanarak etki eder.

IV. e enzimin etki ettiği substrat, a ise kofaktörüdür.

V. Enzim ile substrat arasında anahtar-kilit uyumu görülür.

yargılarından hangisine ulaşılamaz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

1	D	2	E	3	C	4	B	5	D	6	B	7	C	8	A	9	D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

TEST 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

1. Aşağıda vitaminler ve onların insan vücudundaki etkileri ile ilgili bir tablo verilmiştir.

	Vitamin çeşidi	İnsan vücudundaki etkileri
I.	E vitamini	Antioksidandır, üreme organlarının aktivitesinde etkilidir.
II.	K vitamini	Bağışıklık sistemini destekler, kolajen sentezini artırır.
III.	D vitamini	Bağırsaklardan kalsiyum ve fosfor emilimini sağlar.
IV.	C vitamini	Kanın pıhtılaşmasında rol oynar.

Tablodaki bilgilerin doğru olabilmesi için hangi iki vitaminin yer değiştirmesi gerekir?

A) I ve III
B) I ve II
C) II ve III
D) III ve IV
E) II ve IV

2. Vitaminler konusunu pekiştiren bir öğrencinin aşağıdaki genellemelerden hangisini yapması beklenmez?

A) Öncü madde olarak alınıp insan vücudunda sentezlenebilirler.
B) Enzimlerin yapısına katılarak düzenleyici görev üstlenirler.
C) Bazı çeşitleri insan vücudundaki bakteriler tarafından sentezlenir.
D) Solunum tepkimeleri ile yıkılarak ATP sentezinde kullanılamazlar.
E) Gelişmiş bitkilerde sitoplazmada sentezlenirler.

3. Kanın pıhtılaşmasını sağlayan proteinlerin sentezi için gerekli olan ve yağda çözünebilen bir vitamindir. Bağırsaklardaki bakteriler tarafından sentezlenirken aynı zamanda bitkisel ve hayvansal besinlerde bol miktarda bulunur.

Buna göre, özellikleri verilen vitamin çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

A) K vitamini
B) A vitamini
C) E vitamini
D) B vitamini
E) D vitamini

4. A, D ve K vitaminleri ile ilgili,

▲ Suda çözünmeyip benzen, eter, kloroform gibi yağı çözebilen maddelerde çözünür.

■ Vücudun günlük gereksiniminden fazlası karaciğerde depolanır.

★ Sindirime uğramadan hücre zarından doğrudan geçebilir.

⬢ Besinlerle alınan öncü bir provitaminden sentezlenir.

● Biyokimyasal tepkimelerde enzimlerin yapısına katıldığı için düzenleyici rol oynar.

özelliklerinden hangisi ortak değildir?

A) ▲
B) ■
C) ★
D) ⬢
E) ●

5. B ve C vitaminleri için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

A) Provitamin olarak vücuda alınma
B) Fazla miktarda alındığında depolanabilme
C) Suda çözünerek kana geçme
D) Kalın bağırsaktaki bakteriler tarafından sentezlenme
E) Doğrudan mideden emilme

6. Vitamin ve minerallere ait bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Özellikler	Vitamin	Mineral
Enerji verme	I	–
Organik özellikte olma	+	II
Hidroliz edilme	III	–
Kofaktör olma	+	IV
Düzenleyici olma	V	+

(+: Özellik var –: Özellik yok)

Tabloda yer alan numaralı alanlarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) I → +
B) II → –
C) III → +
D) IV → –
E) V → –

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Vitaminler konusu işlenirken bir öğrenci, "Öğretmenim, hastalandığımda doktor, reçeteme antibiyotik ilaçlarla birlikte kullanmam için K vitamini de yazmıştı. Bunun nedeni ne olabilir?" sorusunu öğretmenine sorar.

Öğretmenin bu soruya verebileceği en uygun yanıt aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) K vitamini antibiyotiklerin vücutta emilimini kolaylaştırır.
B) Antibiyotikler, bağırsaklardaki K vitamini sentezleyen yararlı bakterileri öldürür.
C) K vitamini antibiyotiklerin vücutta oluşabilecek yan etkilerini azaltır.
D) Antibiyotikler vücutta depolanmış olan K vitaminlerinin yapısını bozar.
E) K vitamini vücut direncini artırarak antibiyotik tedavisini destekler.

8. Aşağıda bir öğrencinin vitaminler konusu ile ilgili doldurduğu etkinlik kâğıdı verilmiştir.

Aşağıda verilen vitaminler ile bu vitaminlerin eksikliğinde oluşan hastalıkları eşleştiriniz.

Vitaminler

4	D vitamini
2	E vitamini
5	K vitamini
1	C vitamini
3	B vitamini

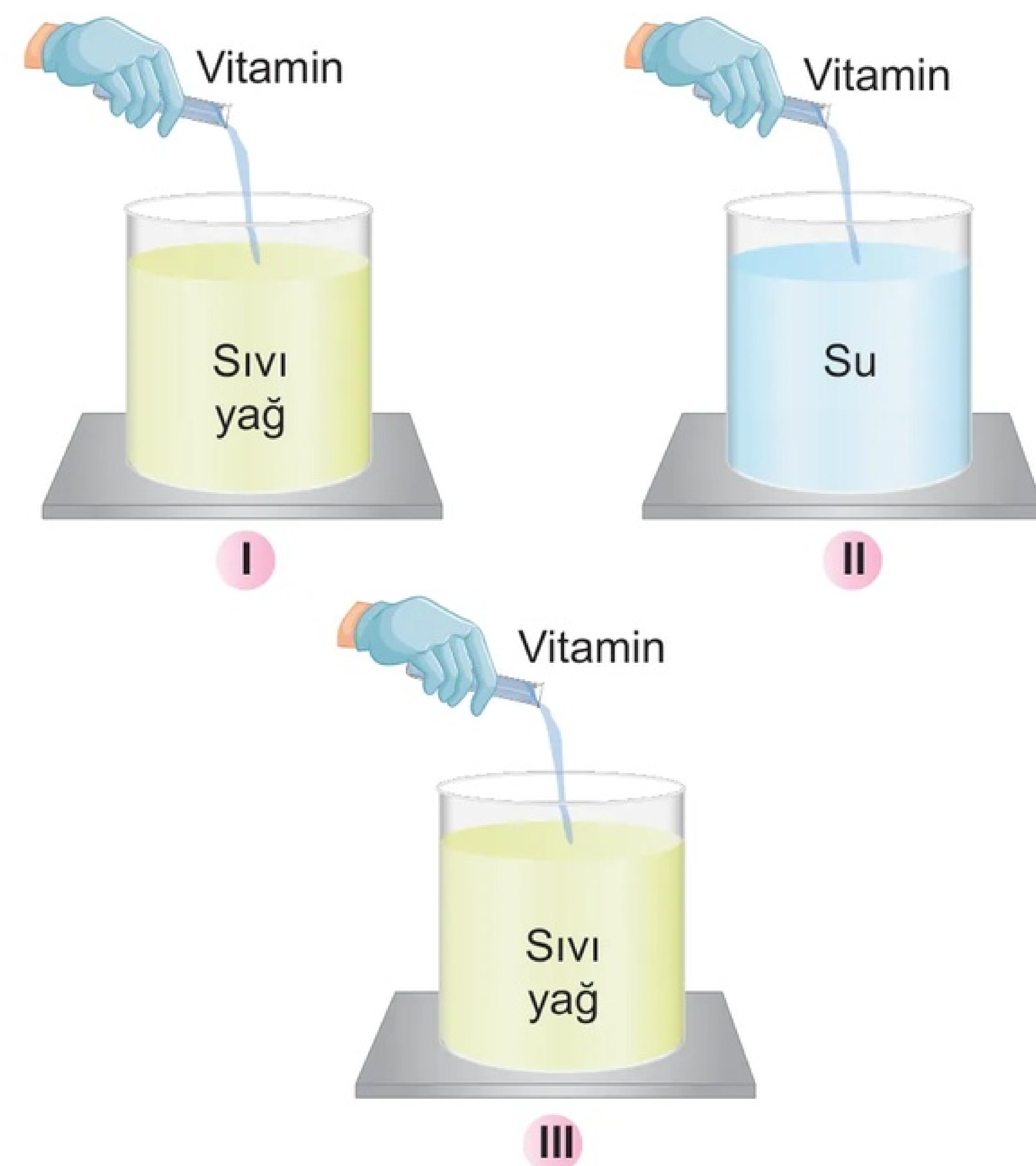
Hastalıklar

1	Skorbüt
2	Kısırlık
3	Gece Körlüğü
4	Raşitizm
5	Kanın pıhtılaşmaması

Bu öğrenci, etkinlik kâğıdında vitaminler ile vitamin eksikliğinde oluşan hastalıklardan hangisini eşleştirirken hata yapmıştır?

A) B vitamini B) K vitamini C) D vitamini
D) E vitamini E) C vitamini

9. Aşağıdaki deney düzeneğinde I ve III. kaplarda sıvı yağ, II. kapta su bulunmaktadır. I. kaba idrarla vücut dışına atılabilen bir vitamin, II. kaba karaciğerde depolanabilen bir vitamin, III. kaba ise kalın bağırsaktaki bakteriler tarafından üretilen bir vitamin konulduğu bilinmektedir.



Buna göre, deneyle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi kesin olarak doğrudur?

A) III. kaptaki vitamin, içine konulduğu tüpte çözünürken I ve II. kaplardaki vitaminler çözünmez.
B) II. kaba konulan vitamin, besinlerle alınan öncü bir molekülden sentezlenir.
C) I. kaba konulan vitamin vücutta depolanmadığı için eksikliği kısa sürede ortaya çıkar.
D) III. kaba konulan vitamin, Ca^{++} minerali ile birlikte kanın pıhtılaşmasında rol oynar.
E) II. kaba konulan vitamin vücutta depolanabilirken I ve III. kaplardaki vitaminler depolanmaz.

10. **Aşağıdaki özelliklerden hangisi bir organik molekül çeşidinin vitamin olduğunu gösteren daha yeterli bir bilgidir?**

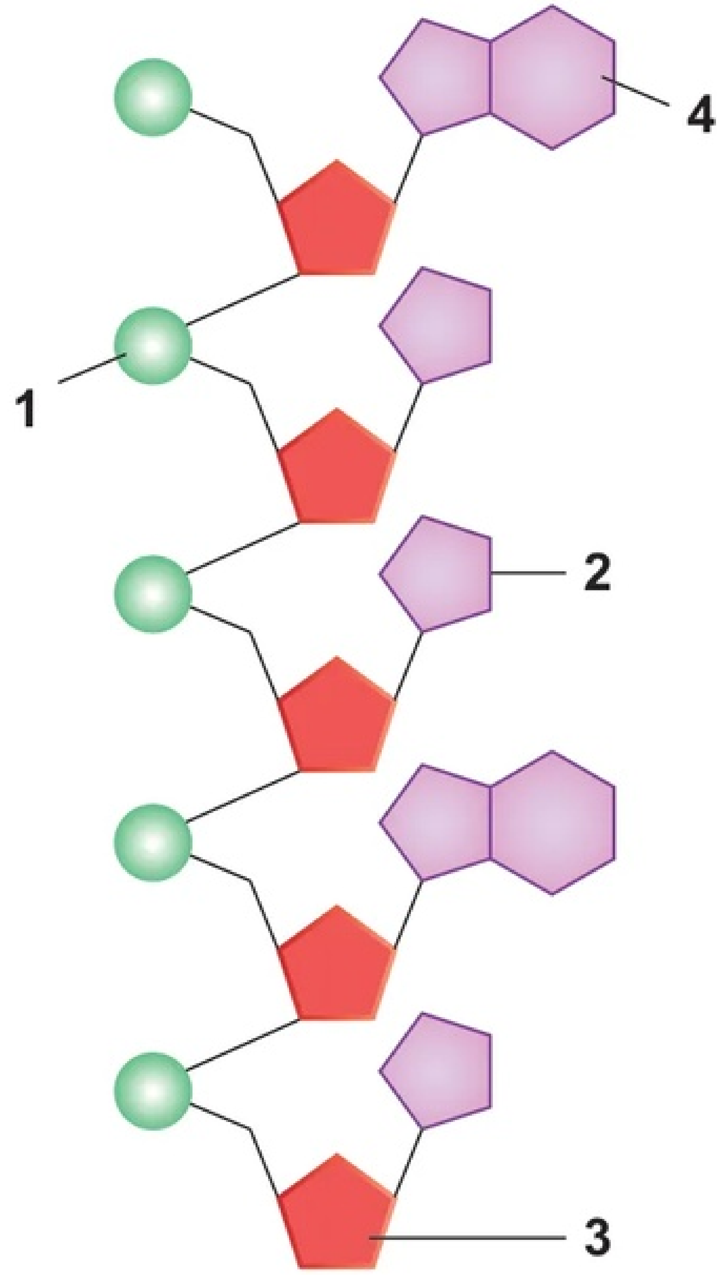
A) Hücre zarından geçebilecek kadar küçüktürler.
B) Eksikliğinde hastalıklar ortaya çıkar.
C) Düzenleyici olarak görev alırlar.
D) Enzimlerin yapısında bulunabilen organik kofaktörlerdir.
E) Enerji verici olarak kullanılmazlar.

TOPRAK yayıncılık

1 E 2 E 3 A 4 D 5 C 6 B 7 B 8 A 9 C 10 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şekilde bir nükleik aside ait tek zincir şematize edilmiş ve yapısındaki bazı moleküller numaralandırılarak gösterilmiştir.



Şekilde verilen zincirde numaralandırılmış moleküllerden hangilerine bakılarak nükleik asit çeşidi belirlenebilir?

A) Yalnız 1 B) 2 ve 3 C) 2 ve 4
D) 1, 2 ve 3 E) 1, 3 ve 4

2. DNA ve RNA moleküllerinin yapı birimleri nükleotitlerdir. Her bir nükleotit üç alt birimden oluşur: Azotlu organik bir baz, beş karbonlu bir şeker ve inorganik fosfat grubu.

Buna göre hücrede bir nükleotidin sentezi sırasında;

I. ATP harcanması,
II. timin bazı kullanılması,
III. peptit bağı kurulması,
IV. riboz şekeri kullanılması

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

3. Bir öğrencinin nükleik asitler ile ilgili hazırladığı performans ödevinin bir sayfası aşağıda gösterilmiştir.

NÜKLEİK ASİTLER

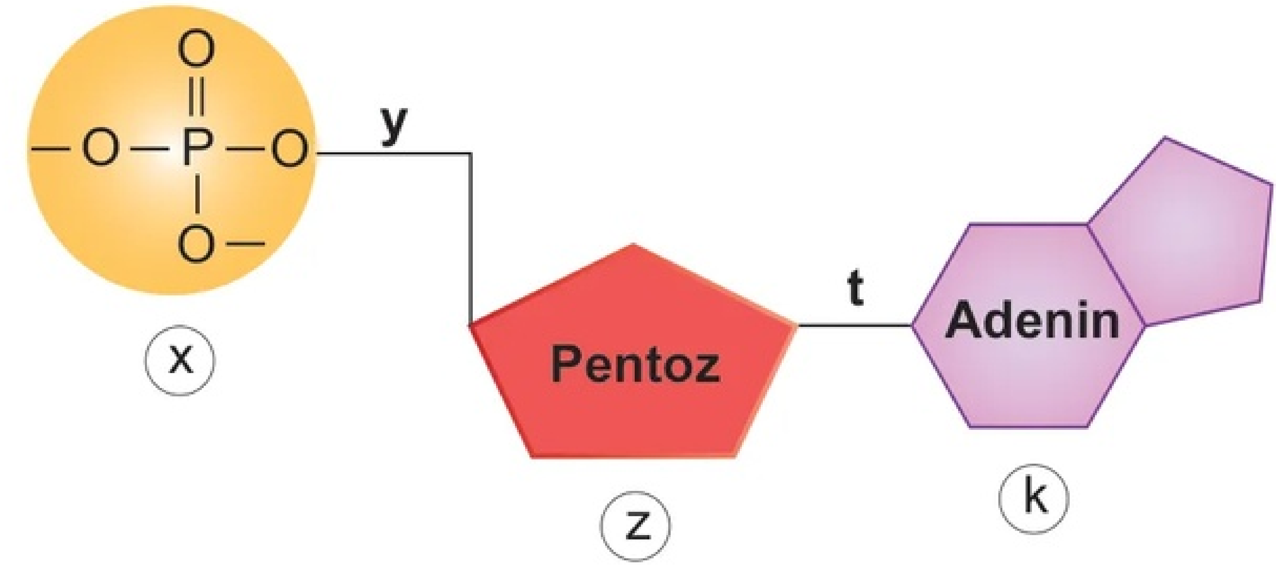
Canlılarda deoksiribonükleik asit (DNA) ve ribonükleik asit (RNA) olmak üzere iki çeşit nükleik asit bulunur. Nükleik asitler hidroliz edildiğinde nükleotit adı verilen yapı birimlerine ayrılır. (I) Canlılardaki nükleotit çeşitleri aynı olmasına rağmen bunların nükleik asitteki sırası ve sayısı birbirinden farklıdır. Bu özellik canlıların birbirinden farklı olmasını sağlar. (II) Nükleotidin yapısında, azotlu organik baz ve pentoz şeker olmak üzere iki molekül bulunur. (III) Nükleik asitlerin yapısına katılan pürin grubu bazları çift halkalı, pirimidin grubu bazları ise tek halkalıdır. (IV) Pürin bazları adenin ve guanin olmak üzere iki; pirimidin bazları ise sitozin, timin ve urasil olmak üzere üç çeşittir. (V)

Öğrencinin ödevinde yer alan numaralandırılmış bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V



4. Aşağıda bir adenin nükleotidi şematize edilmiştir.

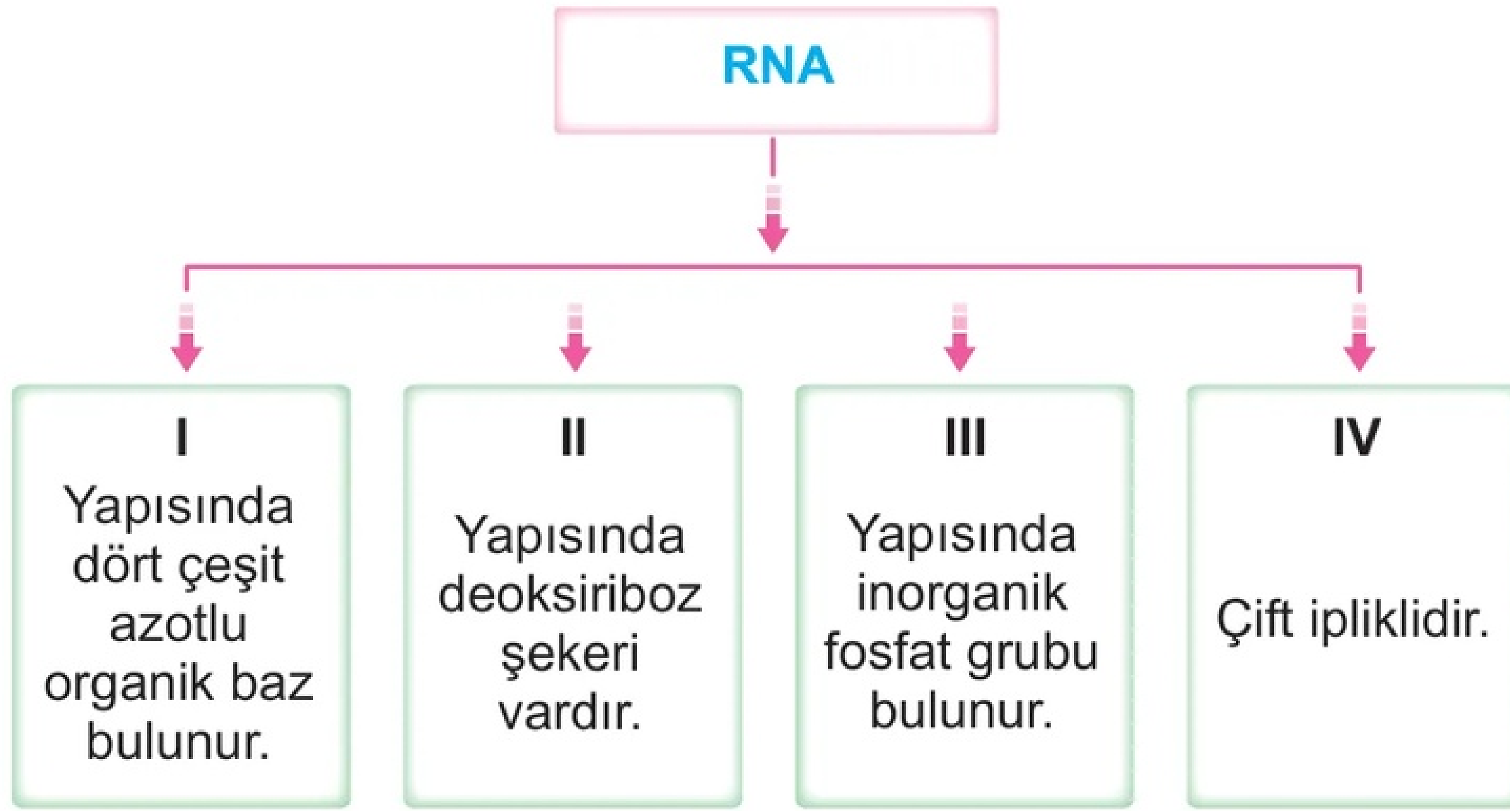


Harflendirilerek verilen molekül ve bağlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) k molekülünün yapısında C, H, O ve N atomları bulunur.
B) x molekülü inorganik, z ve k molekülleri organiktir.
C) y ile gösterilen glikozit, t ile gösterilen ester bağıdır.
D) z molekülü nükleik asit çeşidini belirleyen bir monosakkarittir.
E) DNA ve RNA molekülünün yapısında k molekülü bulunur.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Nükleik asitler konusunu işleyen bir öğretmen, öğrencilerinden konu ile ilgili bir diyagram hazırlamalarını istemiştir. Öğrencilerinden birinin hazırladığı diyagram aşağıda verilmiştir.



Öğrenci ödevini teslim ettikten sonra diyagramda "DNA" yerine "RNA" yazdığını fark etmiştir.

Buna göre, öğretmen numaralandırılarak verilen özelliklerden hangilerini doğru kabul edecektir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

6. Aşağıda RNA çeşitlerine ait bazı özellikler verilmiştir:

X: Protein sentezi için gerekli olan amino asitleri sitoplazmadan ribozoma taşır.

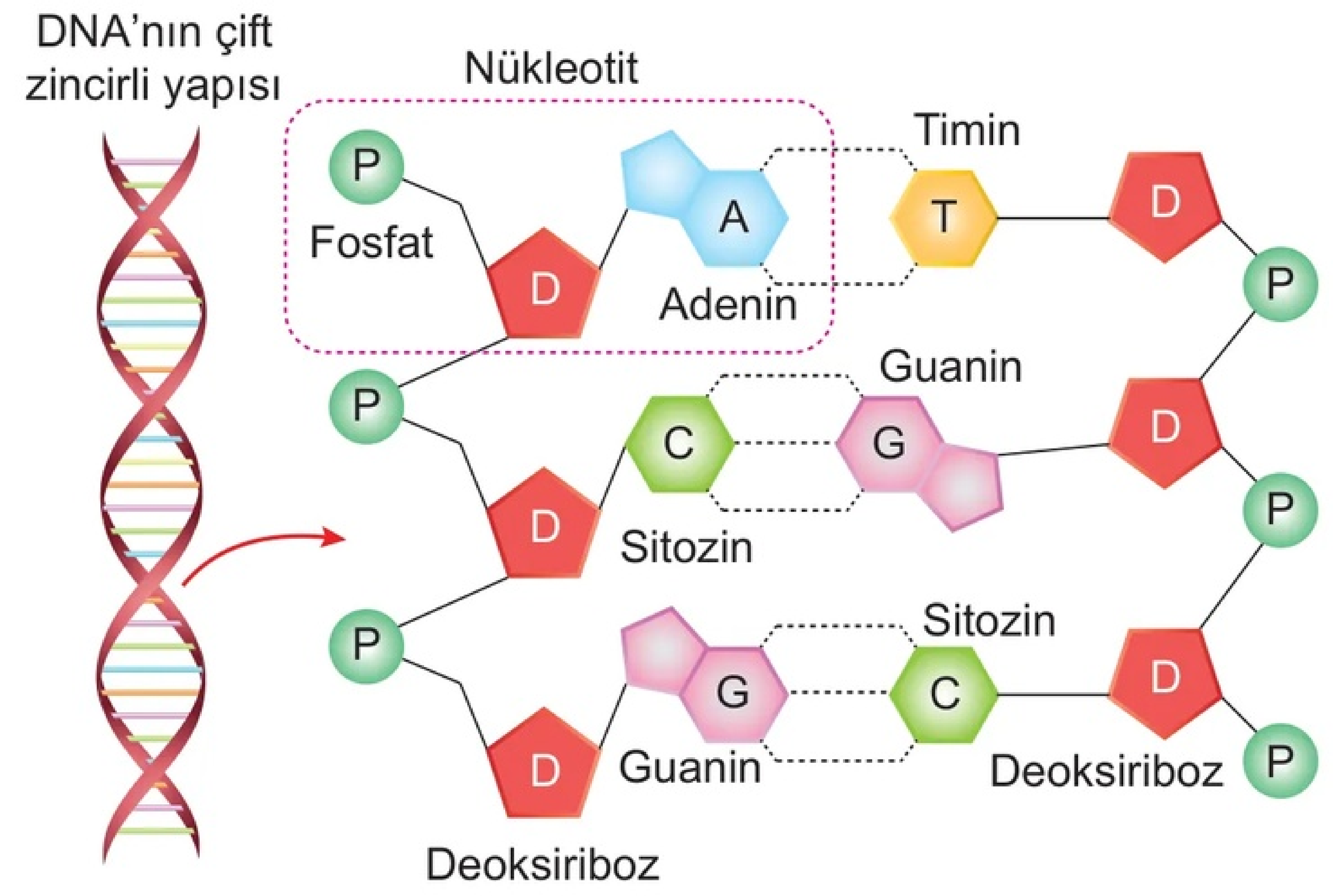
Y: Çekirdekçikte sentezlendikten sonra proteinlerle birlikte ribozomun yapısına katılır.

Z: Protein sentezi için gerekli olan genetik bilgiyi DNA'dan alıp sitoplazmadaki ribozomlara taşır.

Buna göre X, Y ve Z ile gösterilen RNA çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	mRNA	tRNA	rRNA
A)	X	Z	Y
B)	Z	X	Y
C)	Y	X	Z
D)	Z	Y	X
E)	X	Y	Z

7. Aşağıda çift sarmal DNA modelinin bir bölümü şematize edilmiştir.



Şemadaki DNA modeli ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Pürin bazları çift halkalı iken pirimidin bazları tek halkalıdır.

B) DNA molekülünün bir zincirindeki pürin bazının karşısına diğer zincirdeki pirimidin bazı gelir.

C) Fosfodiester bağı sayısı, toplam nükleotit sayısına eşittir.

D) Guanin ve sitozin arasında üçlü, adenin ve timin arasında ikili hidrojen bağı kurulur.

E) Bir zincirdeki deoksiriboz sayısı karşı zincirdeki fosfat sayısına eşittir.

TOPRAK yayıncılık

8. Ökaryot bir hücredeki nükleik asitlerle ilgili,

I. Yapısında pürin bazları bulunur.
II. Protein sentezinde aracı molekül olarak görev alır.
III. Çekirdekten sitoplazmaya geçebilir.
IV. Ribozom organelinin yapısında bulunur.
V. Hücre bölünmesi öncesinde kendini eşler.

özelliklerinden hangisi DNA ve RNA için ortaktır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

1 B 2 D 3 C 4 C 5 B 6 B 7 C 8 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

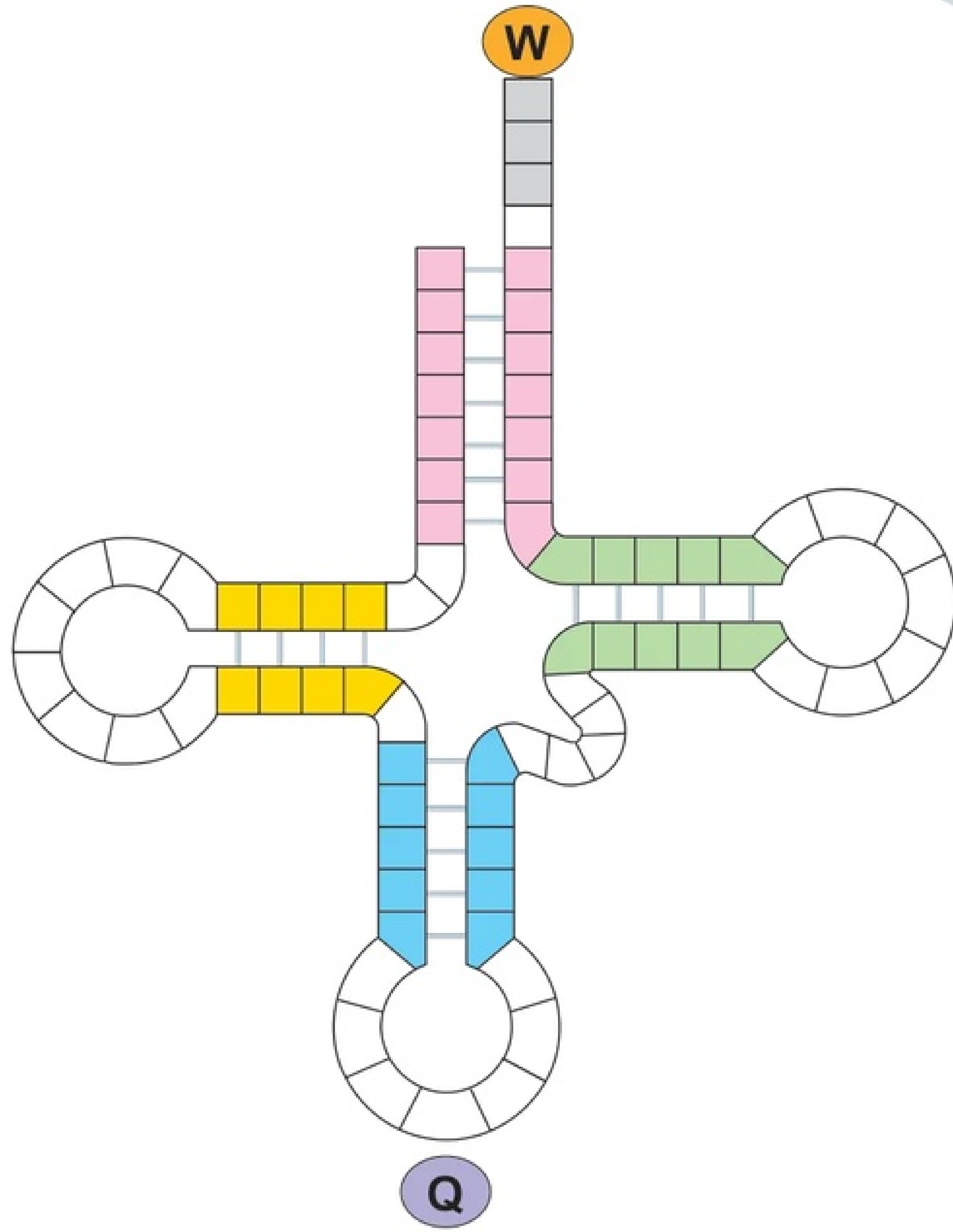
1. Aşağıdaki tabloda DNA ve RNA'nın bazı özellikleri karşılaştırılmıştır.

	DNA		RNA
I	Yapısında deoksiriboz şekeri bulunur.	a	Yapısında riboz şekeri bulunur.
II	Kendine özgü bazı timindir.	b	Kendine özgü bazı urasildir.
III	Kendini eşleyemez.	c	Kendini eşleyebilir.
IV	Çift ipliklidir.	d	Tek ipliklidir.
V	Genetik bilgiyi taşır.	e	Protein sentezinde görev alır.

Tablodaki bilgilerden hangi ikisi karşılıklı yer değiştirirse verilen bilgilerin tamamı doğru olur?

A) I - a
B) II - b
C) III - c
D) IV - d
E) V - e

2. Aşağıda bir tRNA molekülü şematize edilmiştir.



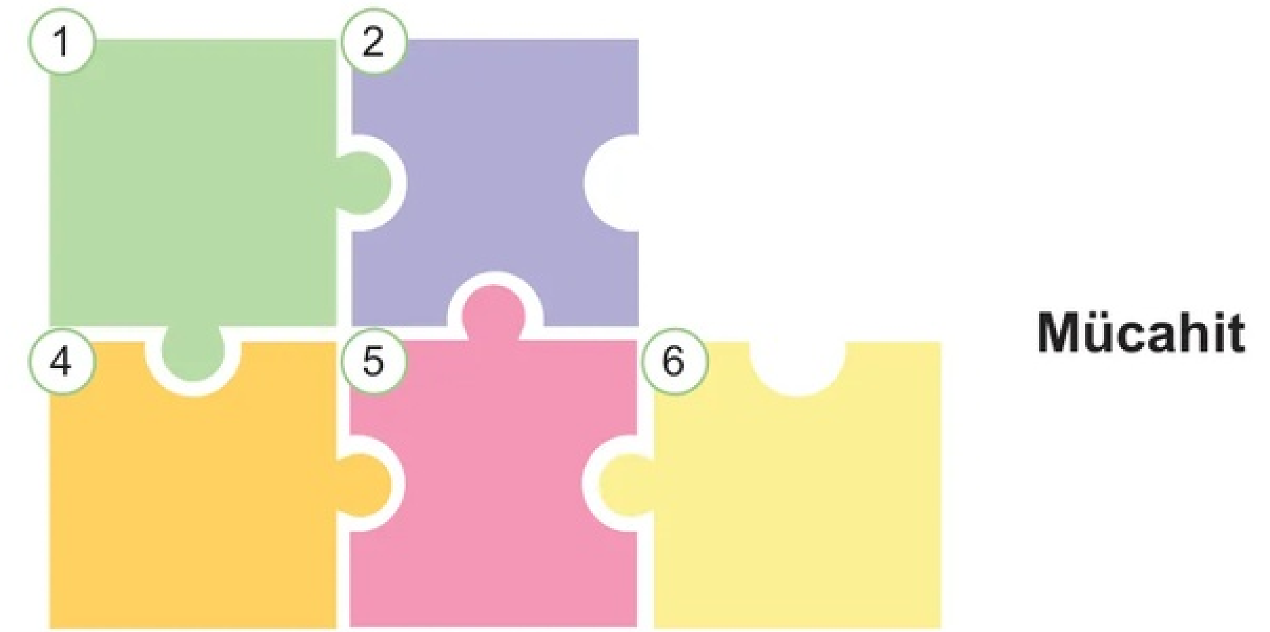
tRNA molekülü ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) tRNA molekülü kendine özgü amino aside W kısmı ile bağlanır.
B) Katlanmaların olduğu bölgelerde hidrojen bağları kurulur.
C) Sitoplazmadaki serbest amino asitleri ribozom organeline taşır.
D) Q kısmı ile mRNA molekülüne geçici olarak bağlanır.
E) DNA'daki genetik bilgiye göre ribozom organelinde sentezlenir.

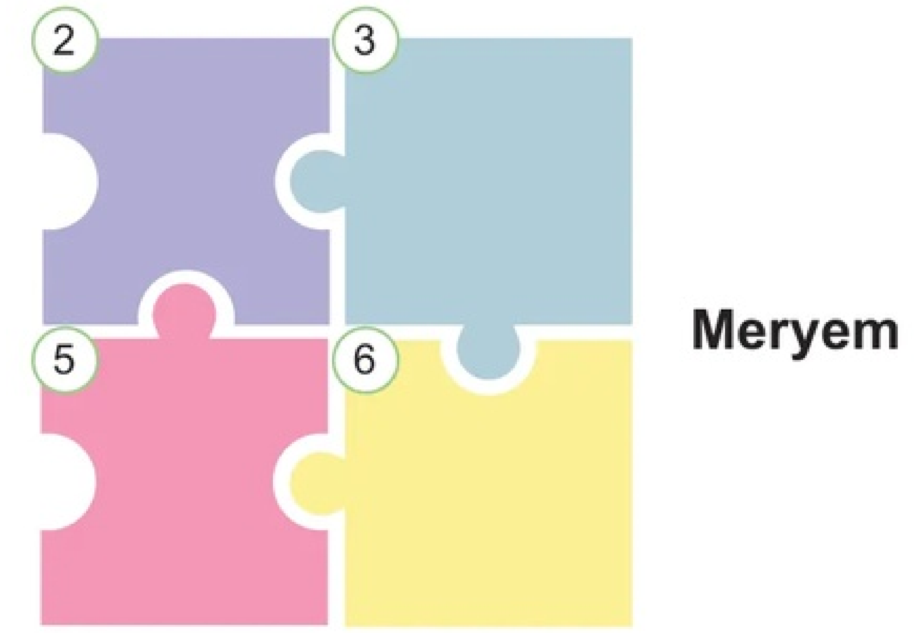
3. Bir sınıfta DNA ve RNA moleküllerine ait özellikleri taşıyan parçalar birleştirilerek aşağıdaki yapboz tablosu oluşturulmuştur.



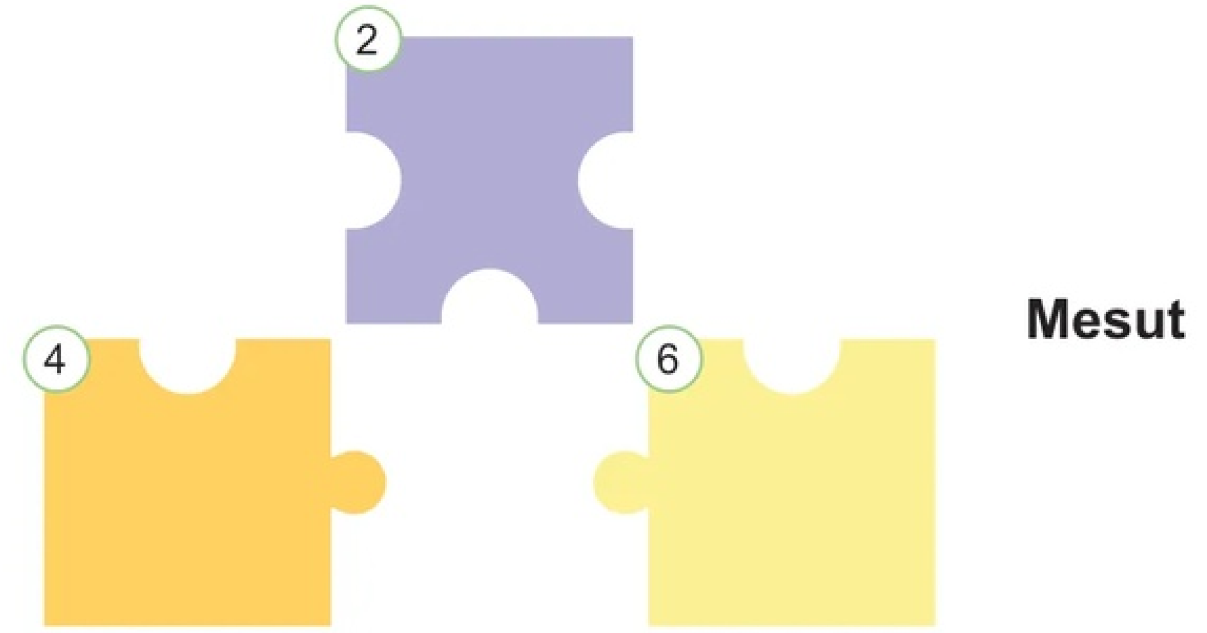
Yapboz tablosunda yer alan parçalar, üç öğrenci tarafından özelliklerine göre aşağıdaki gibi düzenlenmiştir.



DNA molekülünün özelliklerini taşıyan parçalar



RNA molekülünün özelliklerini taşıyan parçalar



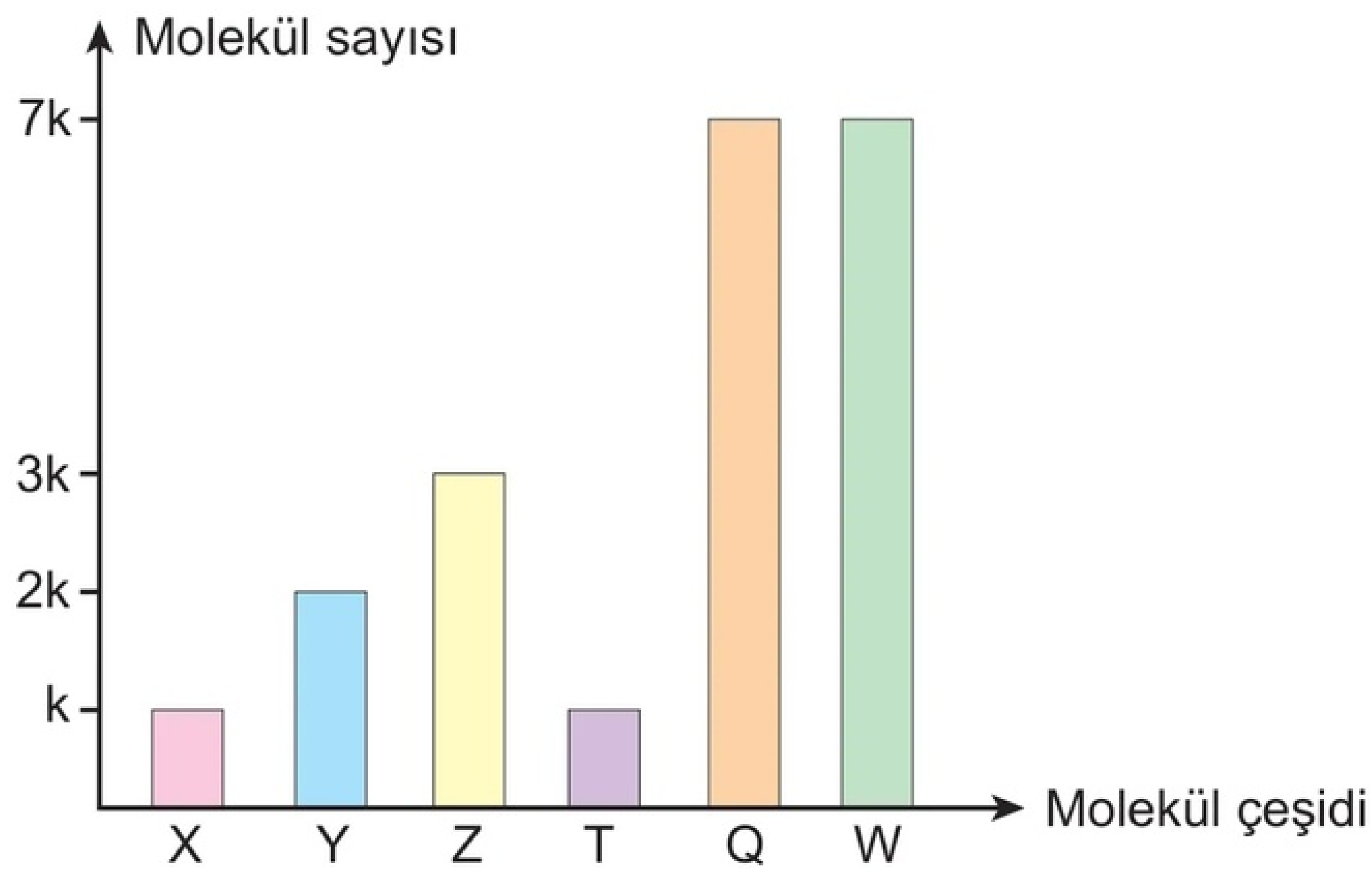
DNA ve RNA moleküllerinin ortak özelliklerini taşıyan parçalar

Buna göre, öğrencilerin yapbozdan aldıkları parçalar dikkate alındığında hangilerinin seçimlerinin doğru olduğu söylenebilir?

A) Yalnız Mücahit
B) Mücahit ve Mesut
C) Meryem ve Mesut
D) Mücahit ve Meryem
E) Mücahit, Mesut ve Meryem

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

4. Aşağıdaki grafikte bir DNA molekülünün tek zincirinde bulunan X, Y, Z, T, Q ve W moleküllerinin sayısı verilmiştir.



Grafiğe göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) W ile gösterilen deoksiriboz molekülü ise Q molekülü inorganik fosfattır.

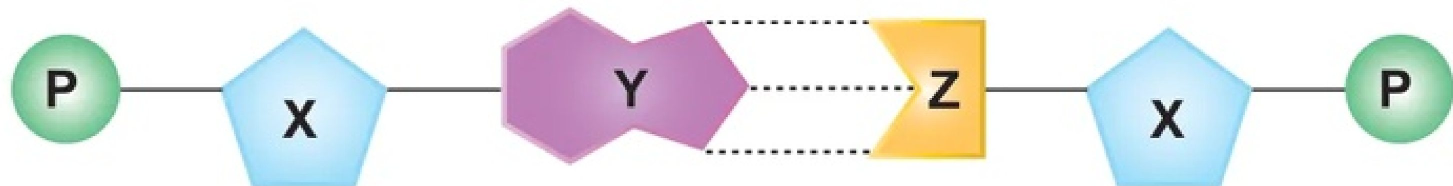
B) DNA molekülünün diğer zincirinde 4k sayıda timin bazı bulunur.

C) Tek zincirdeki nükleotitler arasında 7k - 1 sayıda fosfodiester bağı kurulur.

D) DNA molekülündeki toplam inorganik molekül sayısı 14k'dır.

E) Tek zincirdeki glikozit ve ester bağ sayısı birbirine eşittir.

5. Aşağıda DNA molekülünün yapısında karşılıklı bulunan iki nükleotit şematize edilmiştir.



Verilen şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) X molekülü nükleotitlerin yapısına katılan deoksiriboz şekeridir.

B) Y molekülü pürin bazlarından adenin bazıdır.

C) İki nükleotidi birbirine bağlayan hidrojen bağlarıdır.

D) Z molekülünü taşıyan nükleotit sitozin deoksiribonükleotittir.

E) X ve Y molekülleri arasında glikozit bağı kurulur.

6. Aşağıda nükleik asitler ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

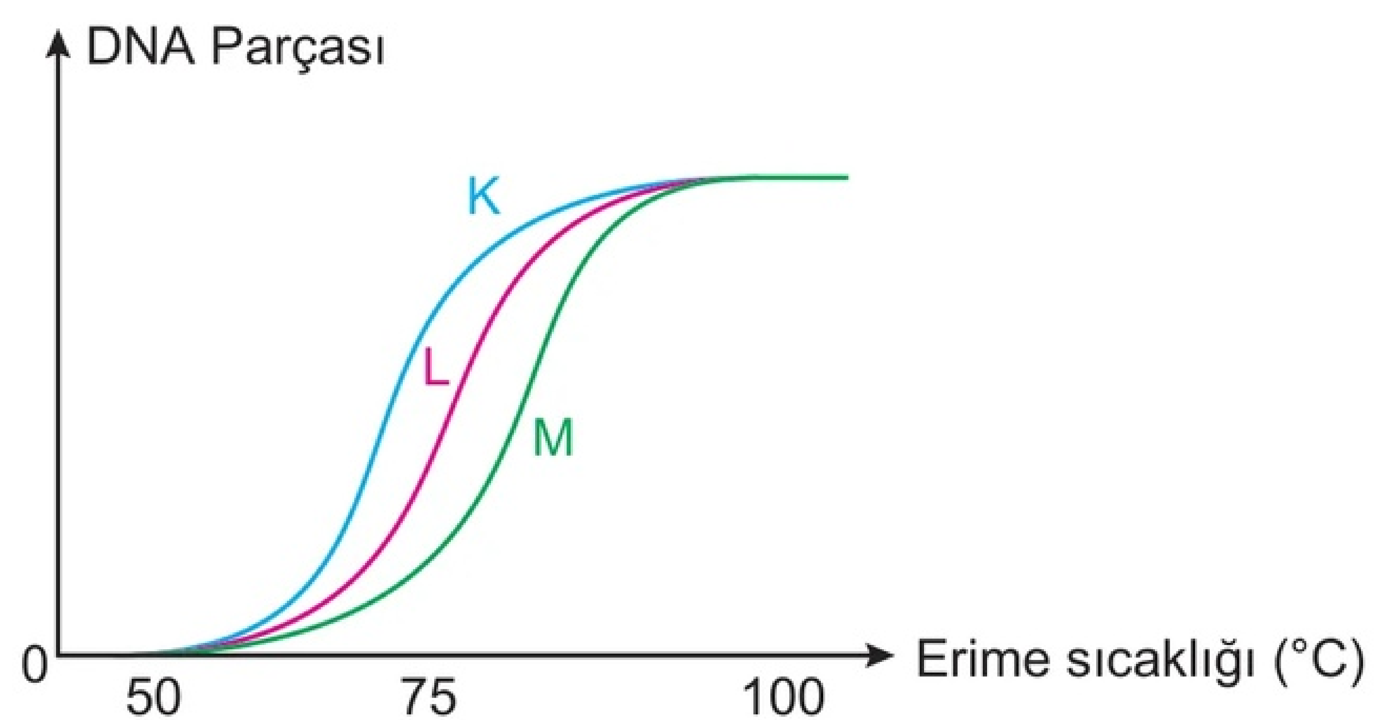
	Pirimidin bazları sitozin, timin ve urasil olmak üzere üç çeşittir.
	Nükleotitlerin tamamında bulunan pentoz çeşidi aynıdır.
	Adenin ve guanin bazları çift halkalı bir iskelete sahiptir.
	Timin bazı riboz şekeri ile urasil bazı deoksiriboz şekeri ile bağ kurabilir.

Verilen bilgiler doğru ise (D) yanlış ise (Y) olarak değerlendirilerek işaretlendiğinde aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğru olur?

A)	B)	C)	D)	E)
Y	D	D	Y	Y
D	D	Y	Y	D
Y	D	D	D	D
D	Y	Y	D	Y

TOPRAK yayıncılık

7. DNA'nın iki zinciri arasındaki hidrojen bağlarının belirli bir erime sıcaklığında kopması, DNA denatürasyonu olarak adlandırılır. K, L ve M canlılarına ait eşit sayıda nükleotitten oluşan DNA'ların erime sıcaklıkları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



K, L ve M canlılarına ait DNA parçalarının grafikte verilen erime sıcaklıklarına bakıldığında yapılarındaki hidrojen bağı sayıları aşağıdakilerden hangisindeki gibi sıralanır?

A) K > L > M
B) M > L > K
C) M > K > L
D) L > K > M
E) L > M > K

1	C	2	E	3	D	4	B	5	B	6	C	7	B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Adenozin trifosfat** (ATP) **molekülü ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Organik besinlerdeki kimyasal enerjinin açığa çıkarılması sonucu üretilir.

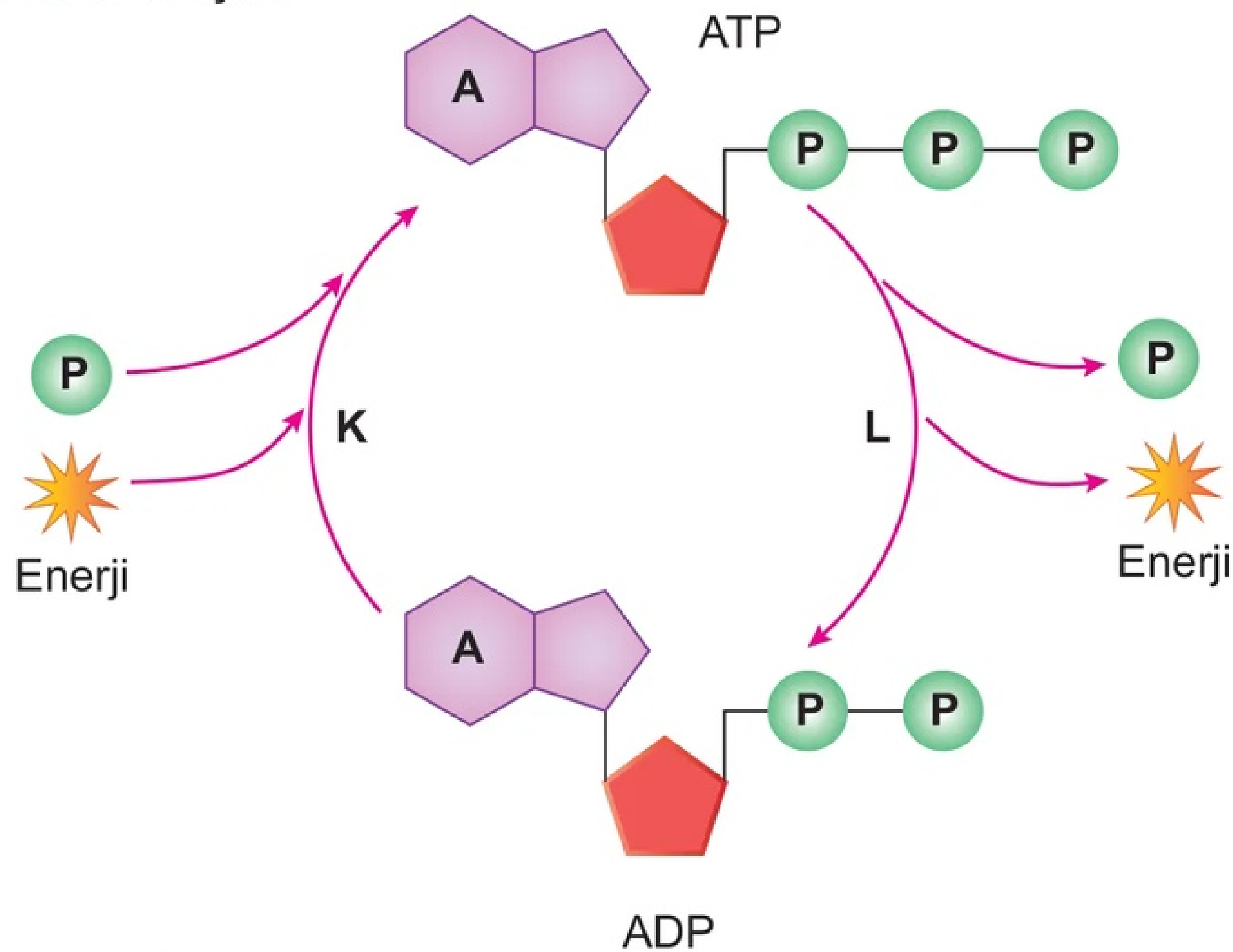
B) Fotosentez yapan canlılarda güneş ışığı yardımıyla sentezlenir.

C) Canlı hücrelerde sentezlendikten sonra dehidrasyon tepkimelerinde kullanılır.

D) Bir hücreden bir başka hücreye geçerek depo edilir.

E) Canlıların tamamında enerji ihtiyacını karşılar.

2. Aşağıdaki şekilde ATP molekülünün üretimi ve tüketimi şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. K ile gösterilen fosforilasyon, L ile gösterilen defosforilasyon olayıdır.

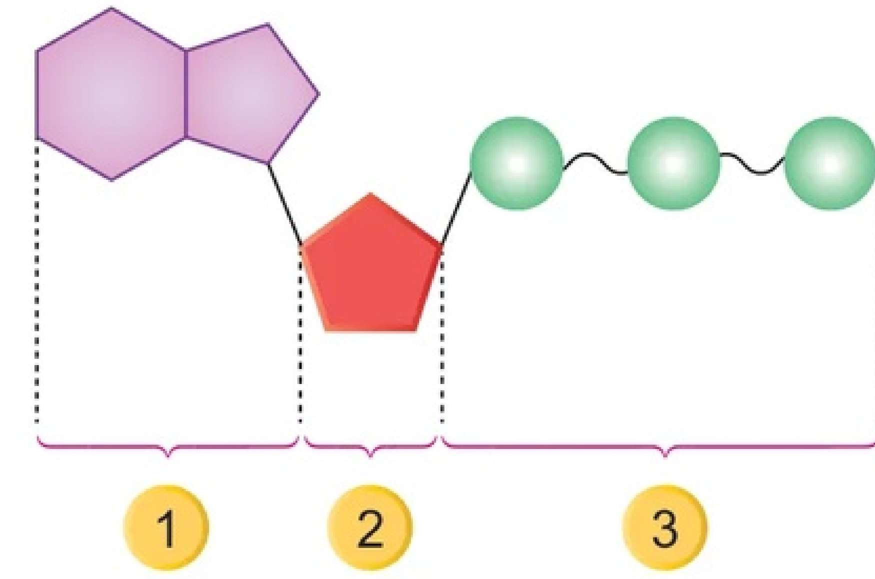
II. K tepkimesi ekzergonik, L tepkimesi endergoniktir.

III. L olayı sonucunda açığa çıkan serbest enerji, hücre içinde metabolik faaliyetlerde kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda bir ATP molekülünün yapısı numaralandırılarak şematize edilmiştir.



Buna göre, ATP molekülündeki numaralandırılmış kısımlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 numaralı bazın yapısında azot atomu bulunur.

B) 1 ve 2 numaralı moleküller arasında ester bağı kurulur.

C) 2 numaralı molekül RNA'nın da yapısına katılır.

D) 1 ve 2 numaralı moleküller organik, 3 numaralı moleküller inorganik yapılıdır.

E) 3 numaralı molekül inorganik fosfat grubudur.



4. ATP molekülü ile ilgili bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

	Üretimine fosforilasyon, tüketimine defosforilasyon denir.
	Bir hücreden başka bir hücreye aktarılamaz.
	Nükleotit yapılı organik bir moleküldür.

Bu bilgiler doğru (D) ya da yanlış (Y) şeklinde işaretlenecek olursa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A) D, D, D

B) D, Y, D

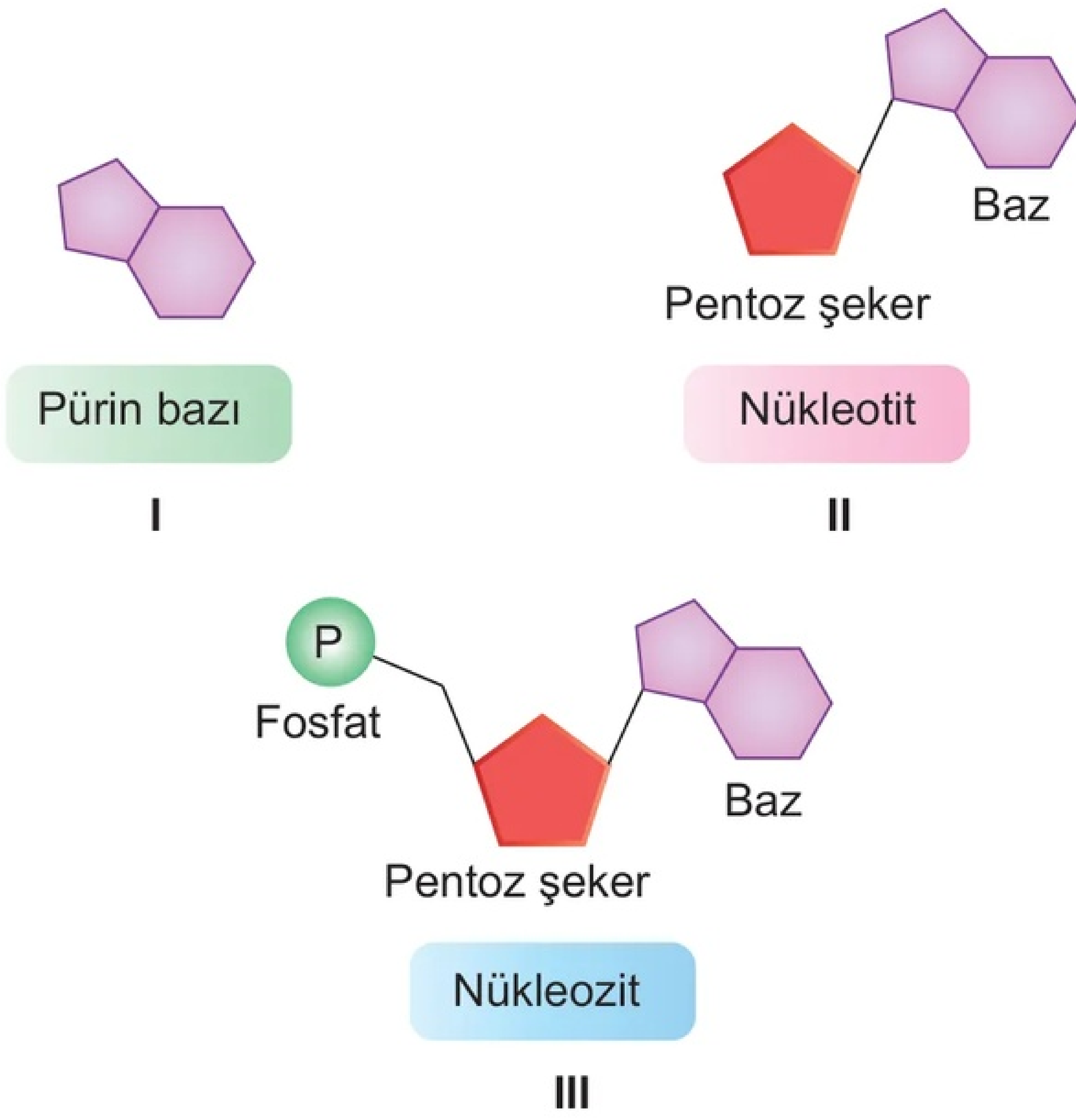
C) D, Y, Y

D) Y, D, Y

E) Y, D, D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. **DNA, RNA ve ATP'nin yapısında bulunan moleküllerle ilgili,**



adlandırmalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

6. **Bir hücrede bulunan;**

I. adenin nükleotit,

II. fosfat,

III. pentoz şeker

moleküllerinden hangileri DNA ile ATP arasında farklılık gösterir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

7. **Hücrelerde gerçekleşen;**

I. hücre zarından aktif taşıma ile madde taşınması,

II. kromozomların iğ iplikleri yardımıyla hücrenin kutuplarına doğru hareket etmesi,

III. hücre içinde işlev gösteren bazı moleküllerin aktive edilmesi,

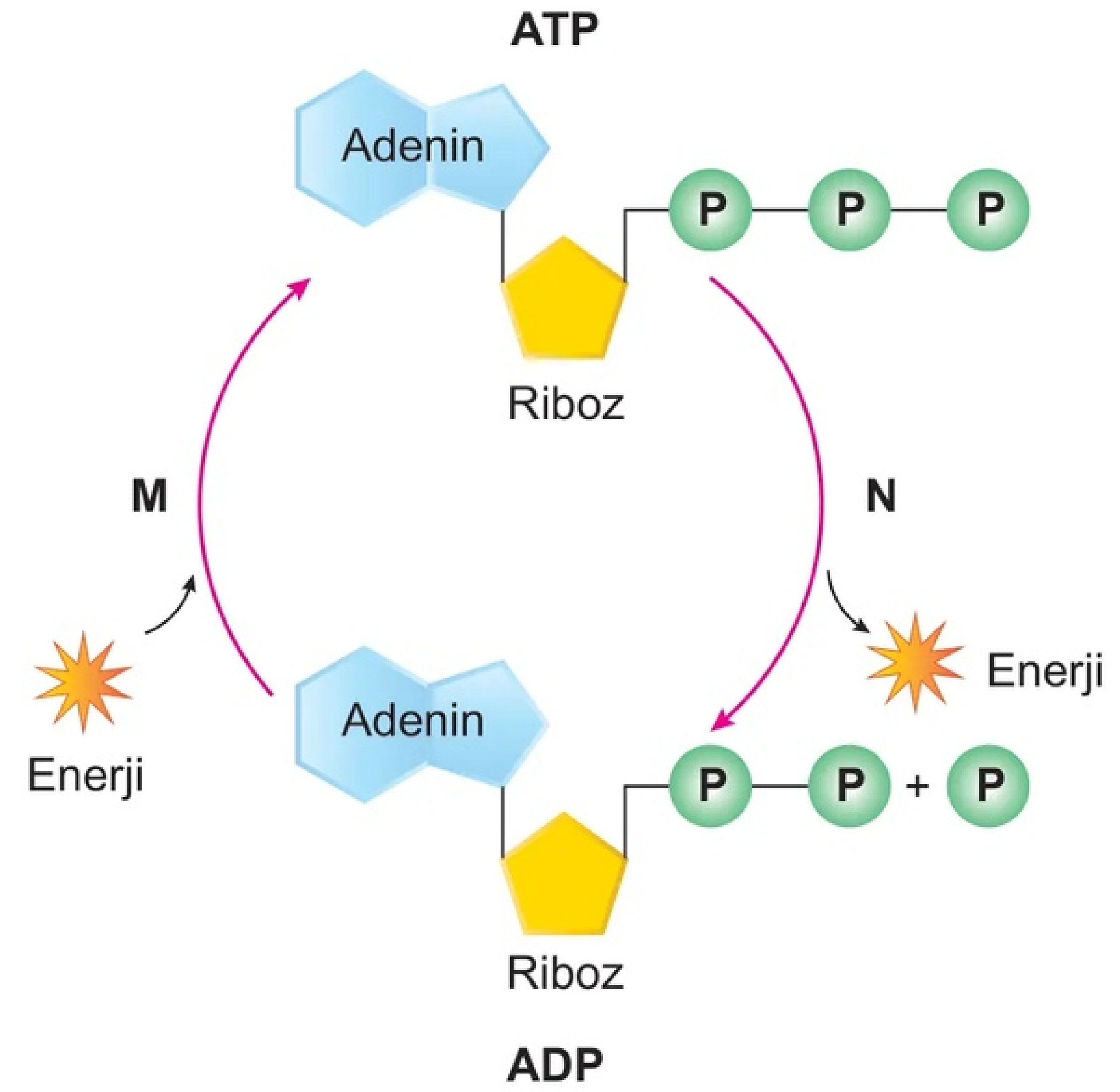
IV. hücre içinde protein sentezi gibi bazı anabolik tepkimelerin gerçekleşmesi,

V. organik bir molekülün su yardımıyla parçalanması

olaylarının hangisinde ATP harcanmaz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Aşağıdaki şekilde canlı hücrelerde ATP'nin üretimi ve tüketiminin gerçekleştiği olaylar harflerle gösterilmiştir.



Şekilde harflerle gösterilen olaylar dikkate alındığında aşağıdaki seçeneklerden hangisi N olayının yerine yazılamaz?

A) Hücre zarında aktif taşıma

B) Sinir hücrelerinde iletim

C) Protein hidrolizi

D) Kas kasılması

E) Biyosentez tepkimeleri



9. **Bir ribonükleotidin hidrolizi sonucu açığa çıkan;**

I. azotlu organik baz,

II. beş karbonlu şeker,

III. inorganik fosfat grubu

moleküllerinden hangileri kesinlikle ATP'nin yapısında da bulunur?

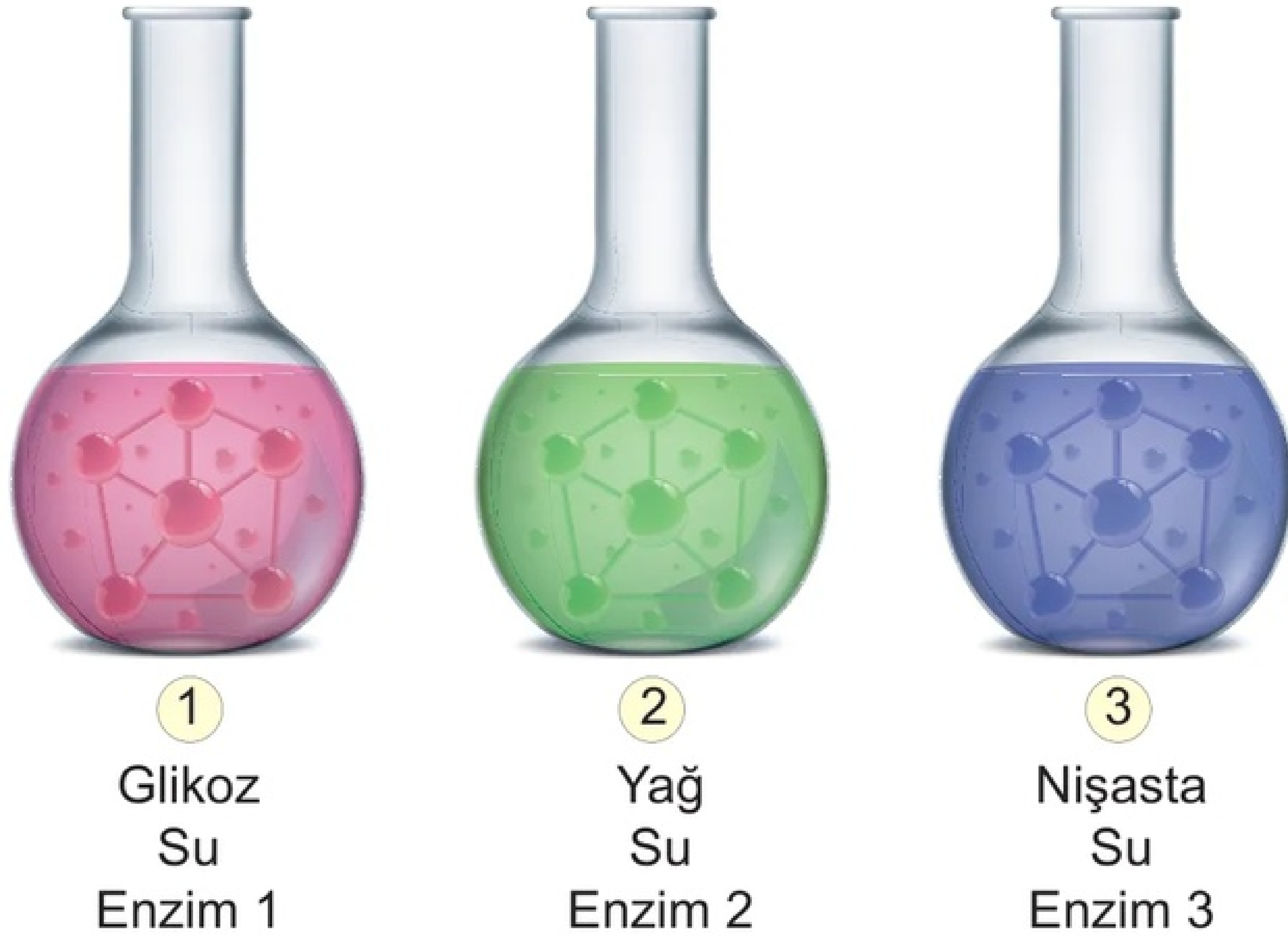
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

1 D 2 C 3 B 4 A 5 A 6 D 7 E 8 C 9 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir canlıdan alınan üç farklı sindirim enzimi, içinde farklı besinlerin bulunduğu 1, 2 ve 3 numaralı deney tüplerine konulmuştur.



1	2	3
Glikoz Su Enzim 1	Yağ Su Enzim 2	Nişasta Su Enzim 3

Bir süre sonra 1. deney tüpünde reaksiyonun gerçekleşmediği, 2. ve 3. deney tüplerinde ise reaksiyonların gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Buna göre,

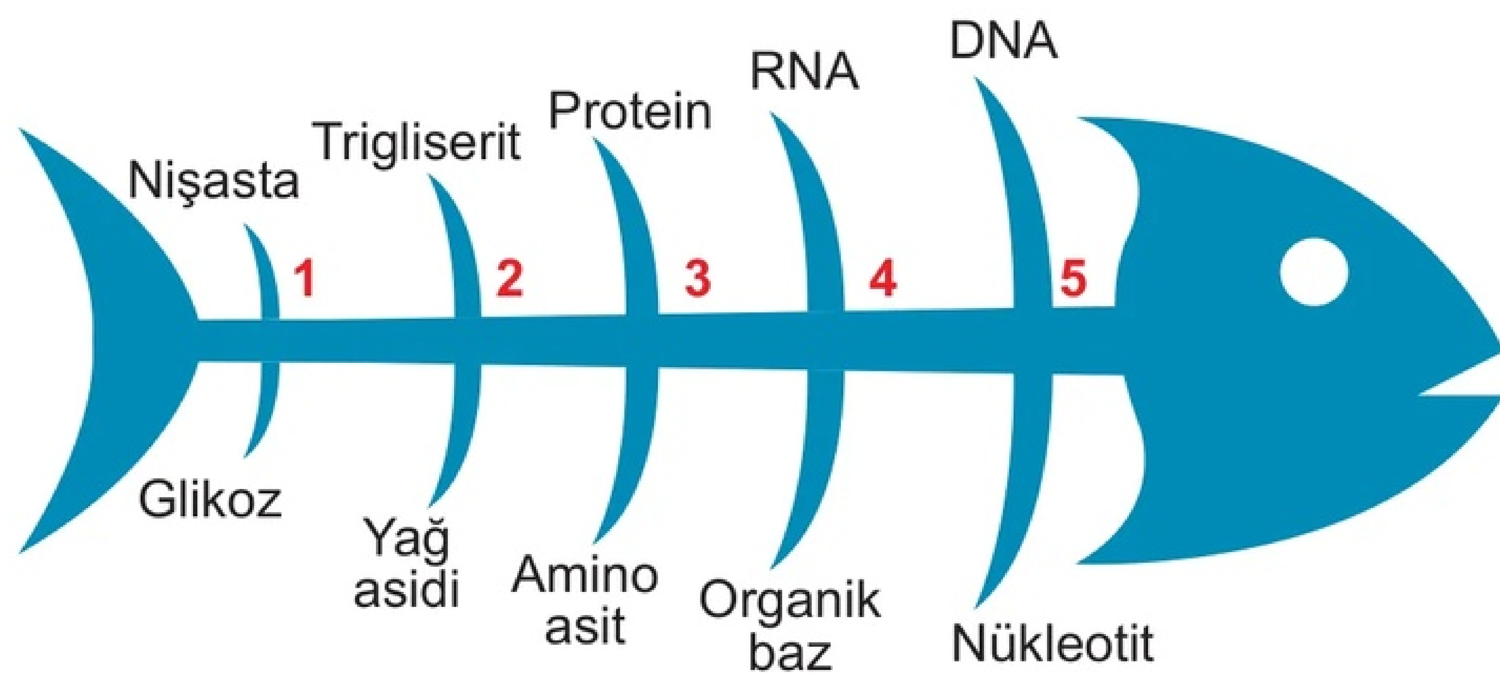
I. Her enzim kendine özel bir substrata etki eder.
II. Enzimler hücre dışı ortamlarda da işlev görür.
III. Organik yapılı monomerler sindirime uğramaz.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III



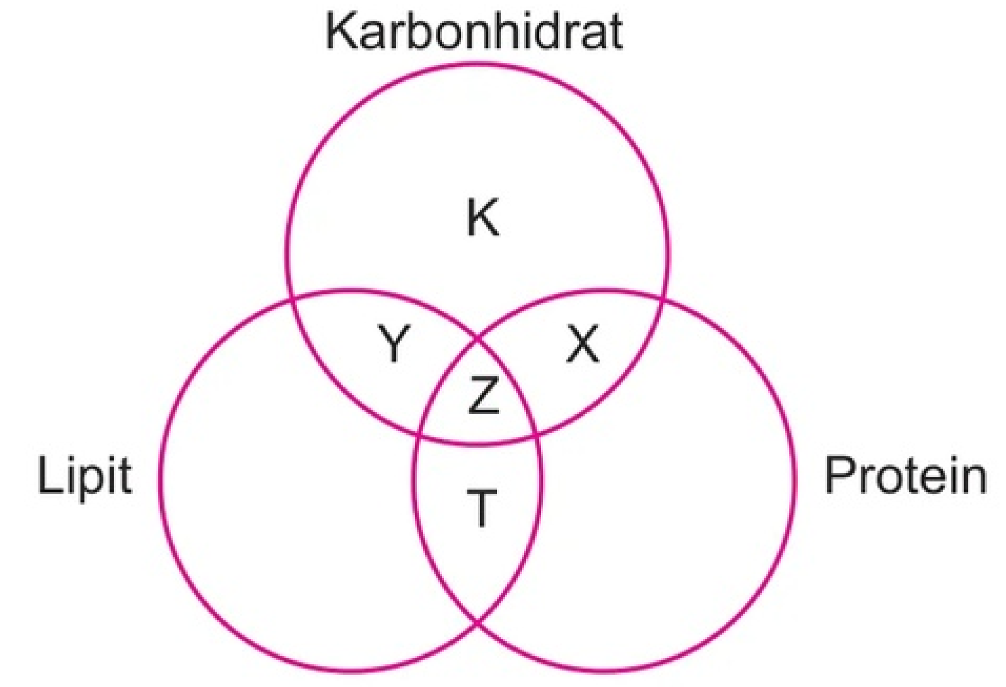
2. Aşağıdaki balık kılçığı diyagramında canlıların temel bileşenlerine ait bazı organik moleküller ile bu moleküllerin yapı birimleri eşleştirilmiştir.



Buna göre, diyagramda verilen numaralandırılmış eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıdaki şemada karbonhidrat, protein ve lipit molekülleri ile ilgili bazı özellikler harflendirilerek verilmiştir.



Şemada harflerle gösterilen özelliklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) X → Genetik bilgiye göre sentezlenme
B) Y → Hormonların yapısını oluşturma
C) Z → Hücre zarının yapısına katılma
D) T → Ribozom organelinde sentezlenme
E) K → Yapı birimleri arasında ester bağı bulundurma

4. Aşağıda organik moleküllere ait bazı özellikler verilmiştir:

I. Oksijenli solunum tepkimelerinde enerji verici olarak kullanılır.
II. Aktivasyon enerjisini düşüren biyolojik katalizörlerin yapısına katılır.
III. Metabolik olaylarda düzenleyici olarak görev yapar.
IV. Organların etrafını sararak onları dış etkilerden korur.
V. Hücre zarına özgüllük sağlayan moleküllerin yapısına katılır.

Buna göre, verilen özelliklerden hangisi bu molekülün trigliserit olduğunu kanıtlar?

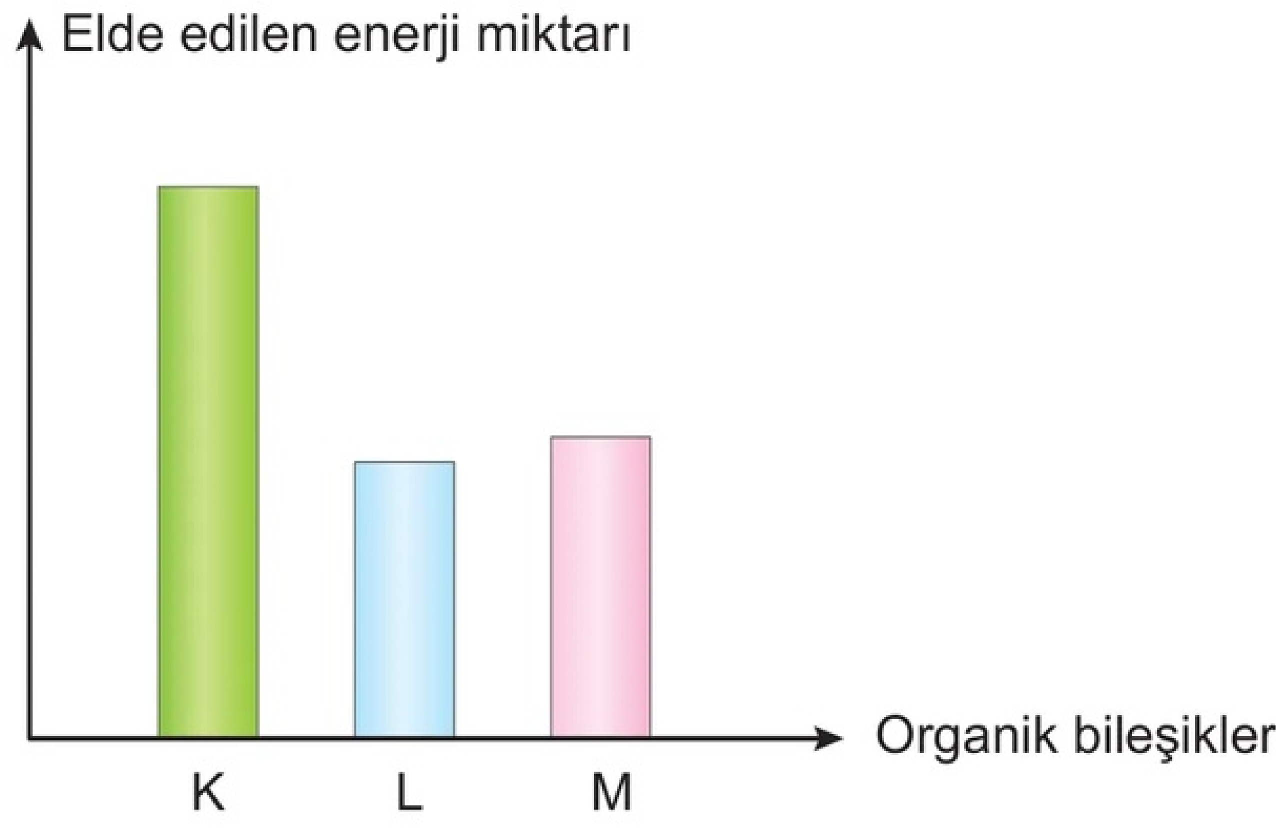
A) I B) II C) III D) IV E) V

5. **Bir hücrede canlılık faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle bulunmalıdır?**

A) Ribozom B) Mitokondri C) Çekirdek D) Enzim E) Hormon

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aynı miktardaki üç farklı organik molekülden elde edilen enerji miktarlarını gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre K, L ve M molekülleri ile ilgili,

I. Vücuttaki kullanım sırası L - M - K şeklindedir.

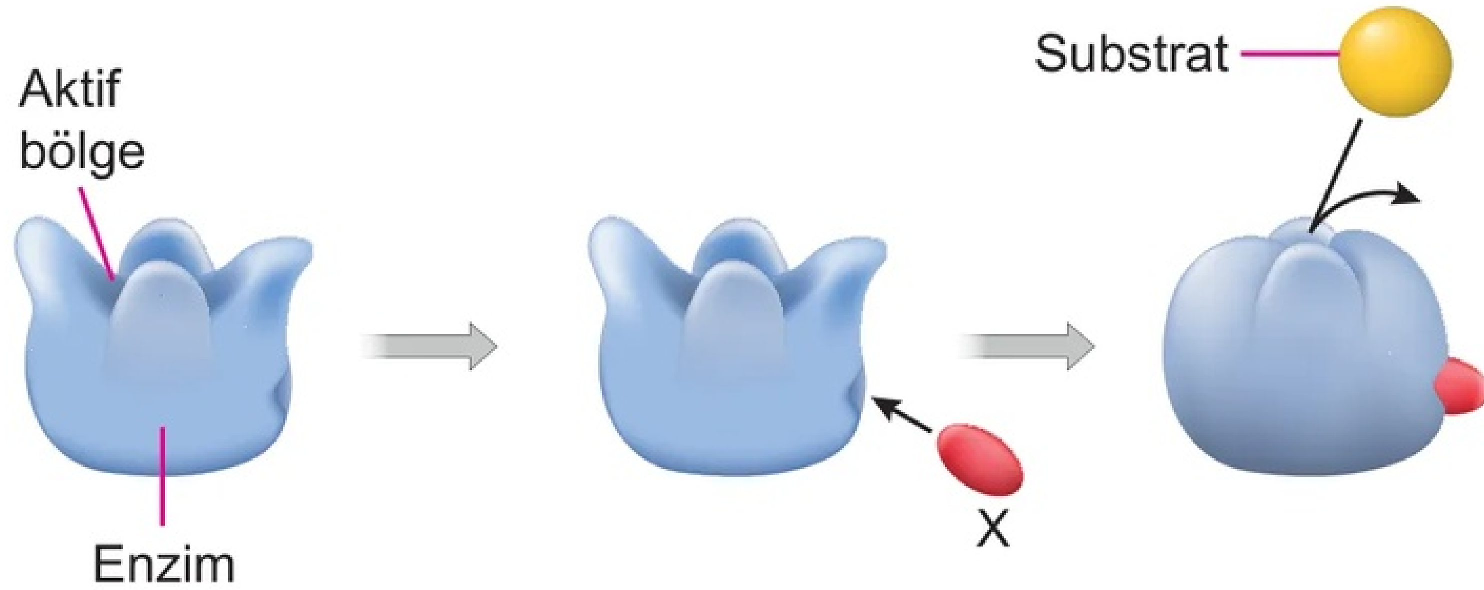
II. K ve M'nin sindirilmesi sonucu oluşan moleküller ortam pH'sini düşürür.

III. K molekülünün yapısında glikozit bağı bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. Aşağıdaki şekilde bir enzimin yapısı ve bu enzime bağlanan X molekülü gösterilmiştir.



X molekülü ile ilgili,

I. Enzimin aktif bölgesinin şeklini değiştirir.

II. Substratın aktif bölgeye bağlanmasını engeller.

III. Enzim - substrat kompleksinin oluşmasını önler.

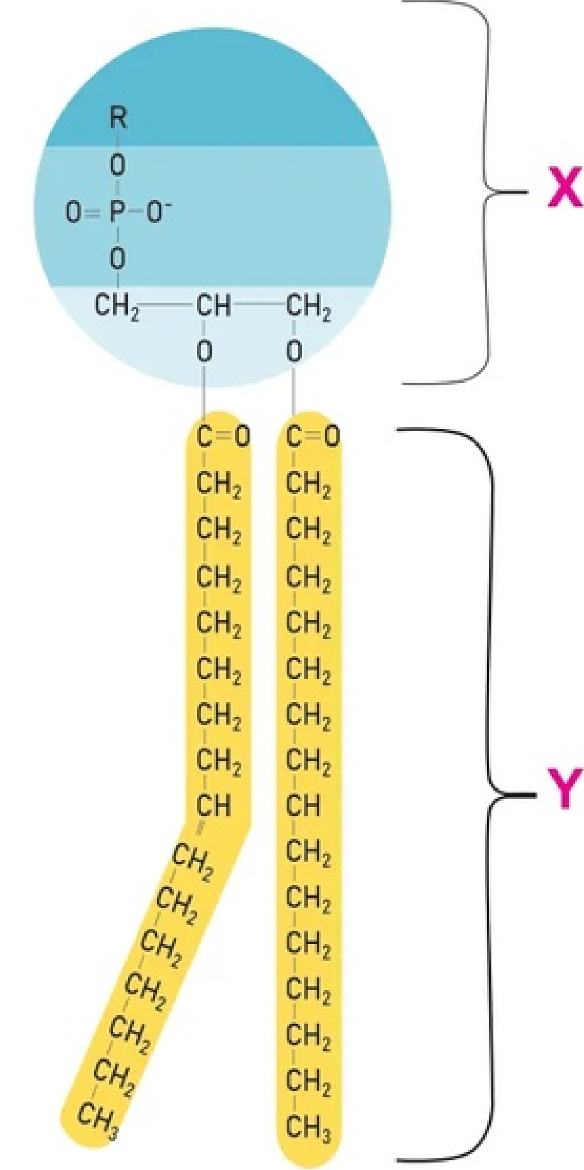
IV. Tepkime sırasında inhibitör olarak rol oynar.

V. Enzime bağlanarak substratın yüzeyini değiştirir.

ifadelerinden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Aşağıda canlılarda bulunan bir lipit çeşidi şematik olarak gösterilmiştir.



Bu lipit çeşidi ile ilgili,

I. X molekülü hidrofilik, Y molekülü ise hidrofobiktir.

II. Hücrede enerji kaynağı olarak kullanılır.

III. Tüm bileşenleri organik yapılıdır.

IV. Sitoplazmada çözünmüş hâlde bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III D) III ve IV E) II, III ve IV

TOPRAK yayıncılık

9. **Aşağıdaki özelliklerden hangisi enerji verici bir organik besin çeşidi hakkında kesin bilgi verir?**

A) Genlerin kontrolünde sentezlenir.

B) Yapısında C, H ve O atomları bulunur.

C) Dehidrasyon tepkimeleri ile sentezlenir.

D) Hücresel solunumda substrat olarak kullanılır.

E) Vücutta düzenleyici olarak homeostaziyi sağlar.

1 D 2 D 3 C 4 D 5 D 6 B 7 E 8 A 9 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda P, R, S ve T organik moleküllerinin bitkisel bir hücrede sentezlenmesi sırasında kullanılan yapı birimleri hakkında bilgi verilmiştir:

P	Çok sayıda glikoz
R	Glikoz ve fruktoz
S	Gliserol ve yağ asidi
T	Çok sayıda amino asit

P, R, S ve T molekülleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) T molekülü, DNA'daki genetik bilgiye göre ribozom organelinde sentezlenir.

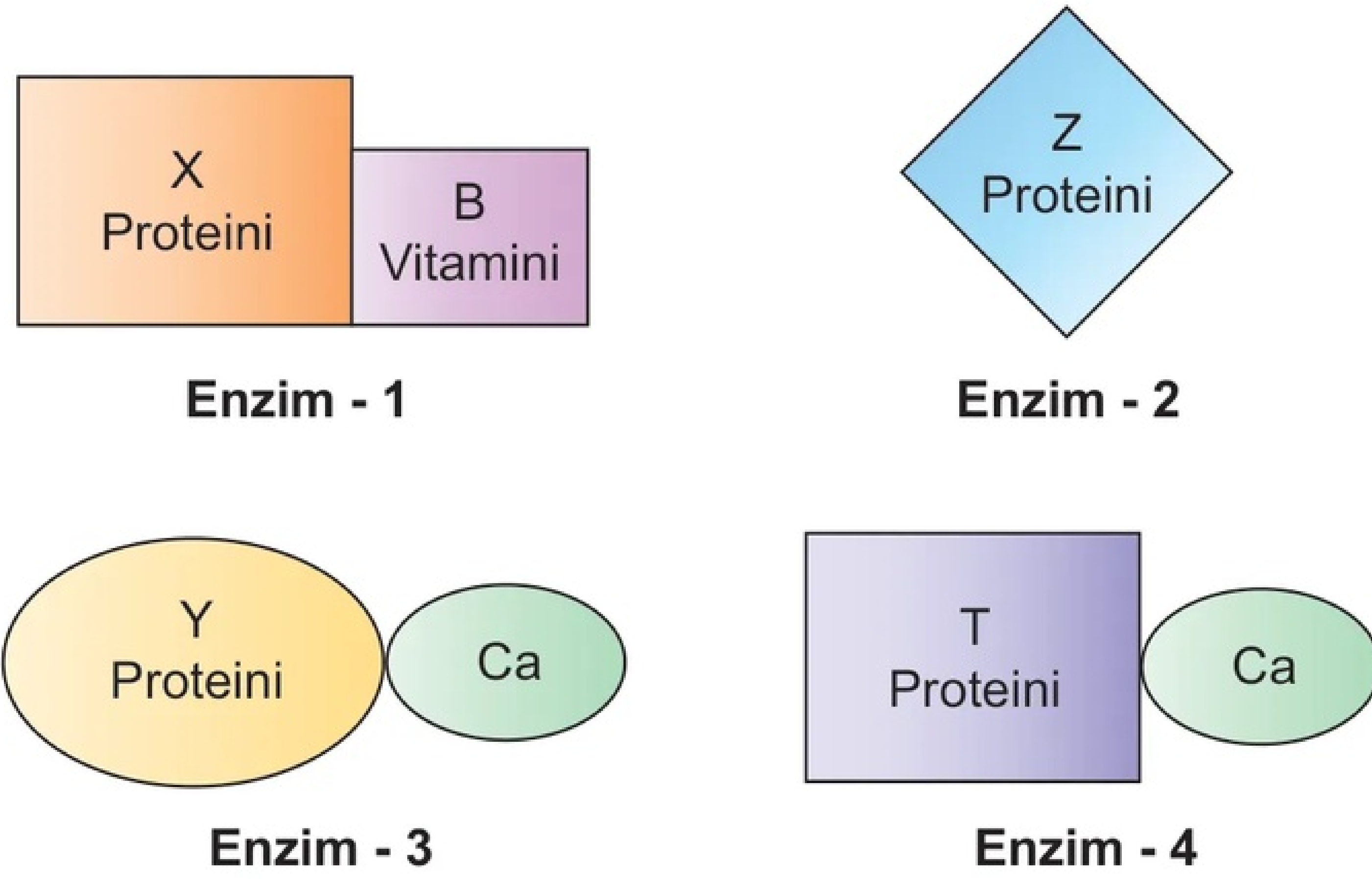
B) P ve R moleküllerinin sentezi sırasında kurulan bağ çeşidi aynıdır.

C) S molekülü, bazı canlıların deri altında birikerek ısı yalıtımı yapar.

D) P ve T molekülleri aynı hücresel yapıda sentezlenir.

E) P molekülü, bitki hücrelerinin lökoplastlarında depolanan bir polisakkarittir.

2. Aşağıda insan vücudunda sentezlenen dört farklı enzimin kimyasal yapısı şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. Bir apoenzim sadece bir çeşit kofaktör ile çalışır.

II. Bazı enzimlerin yapısında sadece protein kısım bulunur.

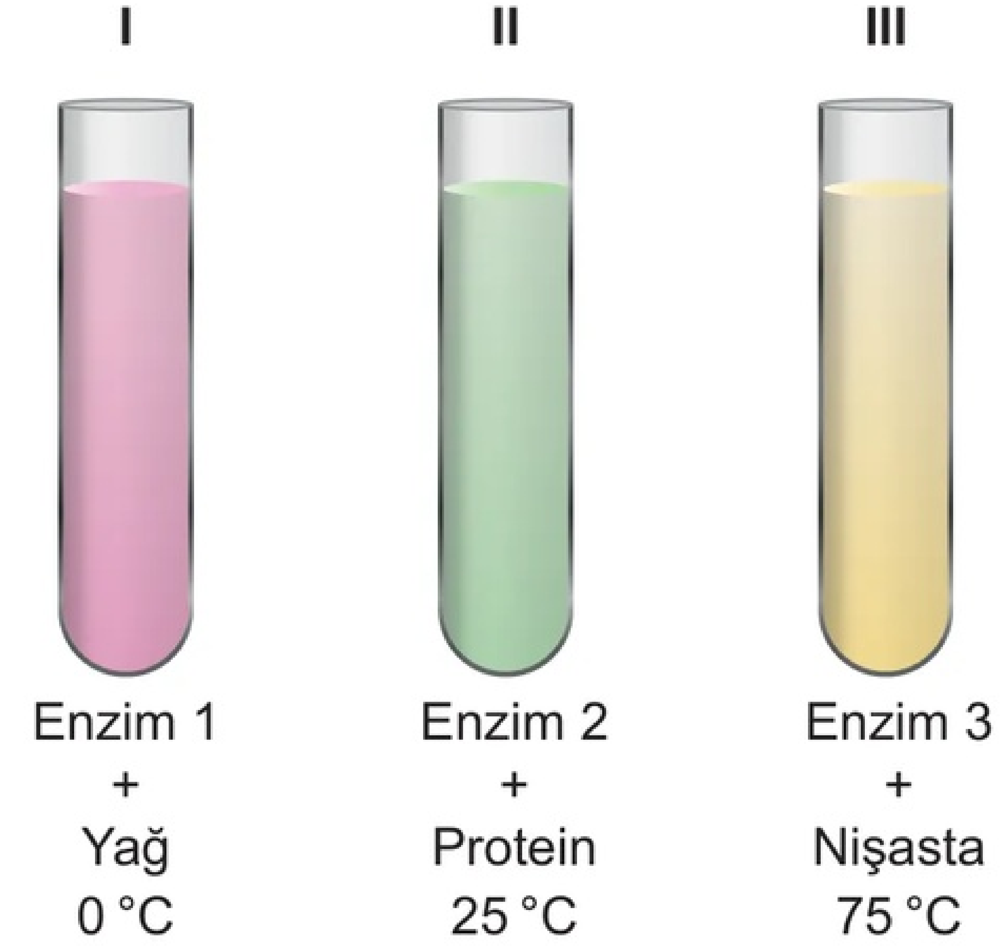
III. Bir kofaktör farklı apoenzimlerle çalışabilir.

IV. Bazı enzimlerin yapısında organik, bazılarının yapısında ise inorganik yapıda yardımcı bir grup bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II
B) II ve IV
C) I ve III
D) I, III ve IV
E) I, II, III ve IV

3. Aşağıda verilen deney tüplerine sırasıyla yağ, protein ve nişasta molekülleri ile bunları hidroliz edebilen enzimler eklenmiştir. Deney tüpleri belirtilen sıcaklıklarda bir süre bekletildikten sonra her üçünün de sıcaklığı 37 °C'ye getirilmiştir.



Deney ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) I. tüpte sıcaklık 0 °C olduğunda enzimlerin yapısı bozulur.

B) III. tüpte sıcaklık 37 °C'ye getirildiğinde tepkime gerçekleşmez.

C) III. tüpteki enzimler yüksek sıcaklıkta denatüre olur.

D) I. tüpte sıcaklık 37 °C'ye getirildiğinde pH düşer.

E) II. tüpte gerçekleşen tepkimeler sonucu amino asitler oluşur.



4. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi A, D, E ve K vitaminleri için ortaktır?

A) İhtiyaçtan fazla alındığında idrarla atılabilme

B) Enerji verici olarak kullanılma

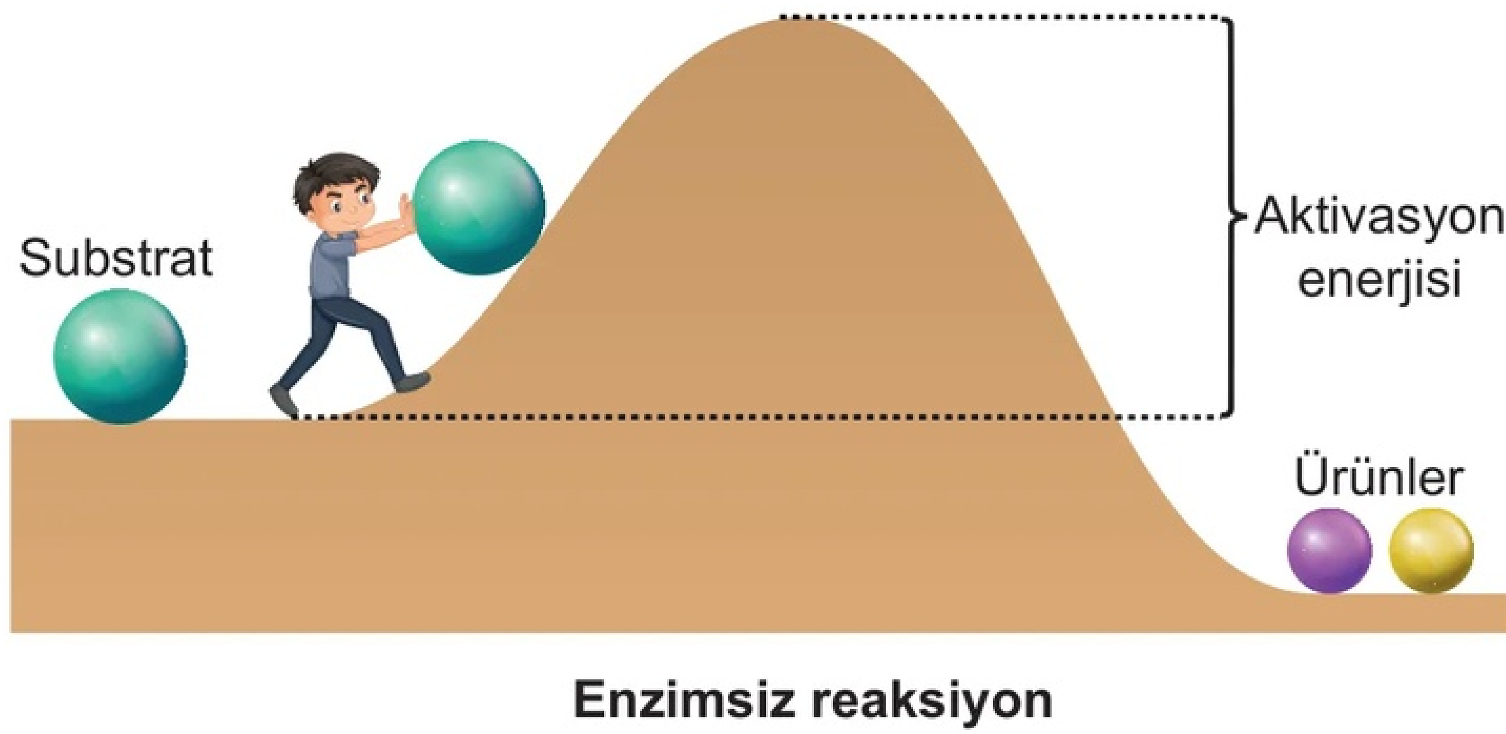
C) Eksikliğinde gece körlüğüne yakalanma

D) Suda çözünebiliyor olma

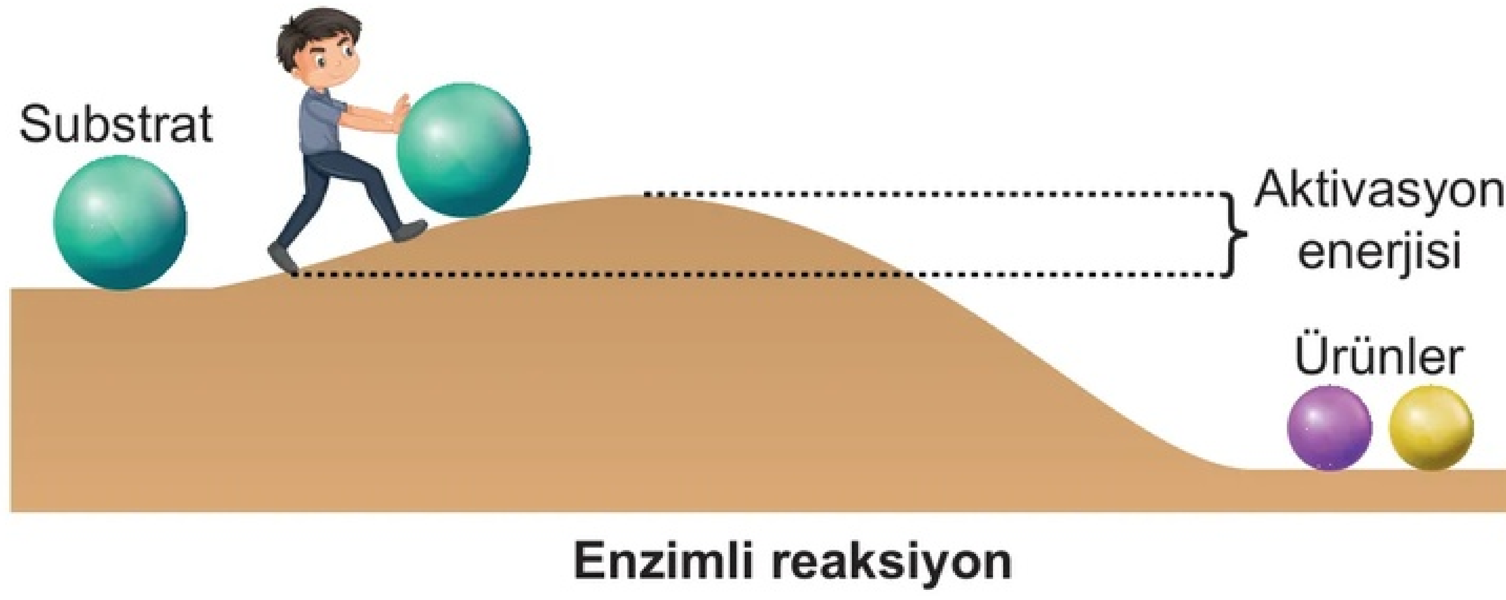
E) Karaciğerde depolanma

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıdaki şemada bir reaksiyonun enzimsiz ve enzimli olarak ilerlemesi gösterilmiştir.



Enzimsiz reaksiyon



Enzimli reaksiyon

Buna göre enzimlere ilgili,

I. Aktivasyon enerjisi veren biyolojik katalizörlerdir.
II. Ürünlerin enerji düzeyini düşürürler.
III. Reaksiyonun daha hızlı gerçekleşmesini sağlarlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

6. X molekülünün bir hücrede enzimlerin yapısına katıldığı ancak enerji verici olarak kullanılmadığı bilinmektedir.

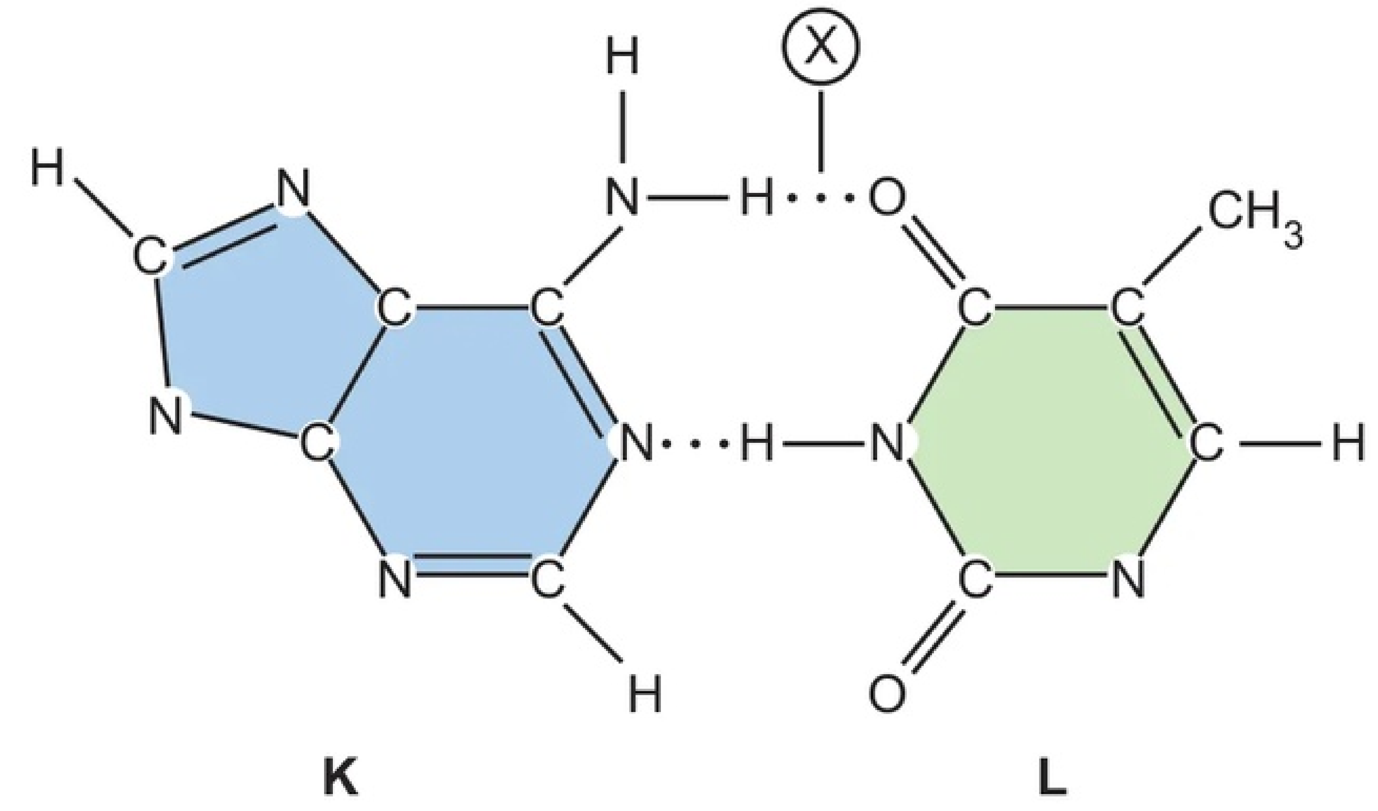
X molekülü ile ilgili,

I. İnsan vücudunda düzenleyici rol oynayan organik bir moleküldür.
II. İnsan vücudunda sentezlenemediğinden besinler yoluyla dışarıdan hazır alınır.
III. Eksikliği ya da fazlalığında metabolik aksaklıklar oluşur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda DNA'nın iki zinciri arasında karşılıklı bulunan iki organik baz şematize edilmiştir.



Buna göre

I. K timin, L adenin bazıdır.
II. L bazı RNA'da da bulunur.
III. X, zayıf hidrojen bağıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki tabloda ökaryot bir hücredeki nükleik asitlerle ilgili bazı özellikleri verilmiştir.

		Nükleik Asitler			
		DNA	mRNA	tRNA	rRNA
Özellikler	Riboz şekeri içerme	I	+	+	+
	Zayıf hidrojen bağı içerme	+	II	+	+
	Çift zincirli olma	+	–	III	–
	Pürin bazı taşıma	+	+	+	IV
	Sitoplazmada bulunma	V	+	+	+

(Tabloda "+" işareti özelliğin bulunduğunu, "–" işareti özelliğin bulunmadığını göstermektedir.)

Tabloda yer alan numaralı alanlarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) I → – B) II → – C) III → –
D) IV → + E) V → +

1 D 2 E 3 A 4 E 5 C 6 E 7 C 8 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

TEST
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

1. Aşağıda bazı organik moleküllere ait özellikler verilmiştir:

- K molekülü insanın karaciğer hücrelerinde depo edilir.
- L molekülü, yapısında glikozit ve ester bağı taşır.
- M molekülü her canlının DNA şifresine göre sentezlenir.

K, L ve M molekülleri ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi kesinlikle doğrudur?

A) K molekülü yağda çözünen vitaminlerden biridir.

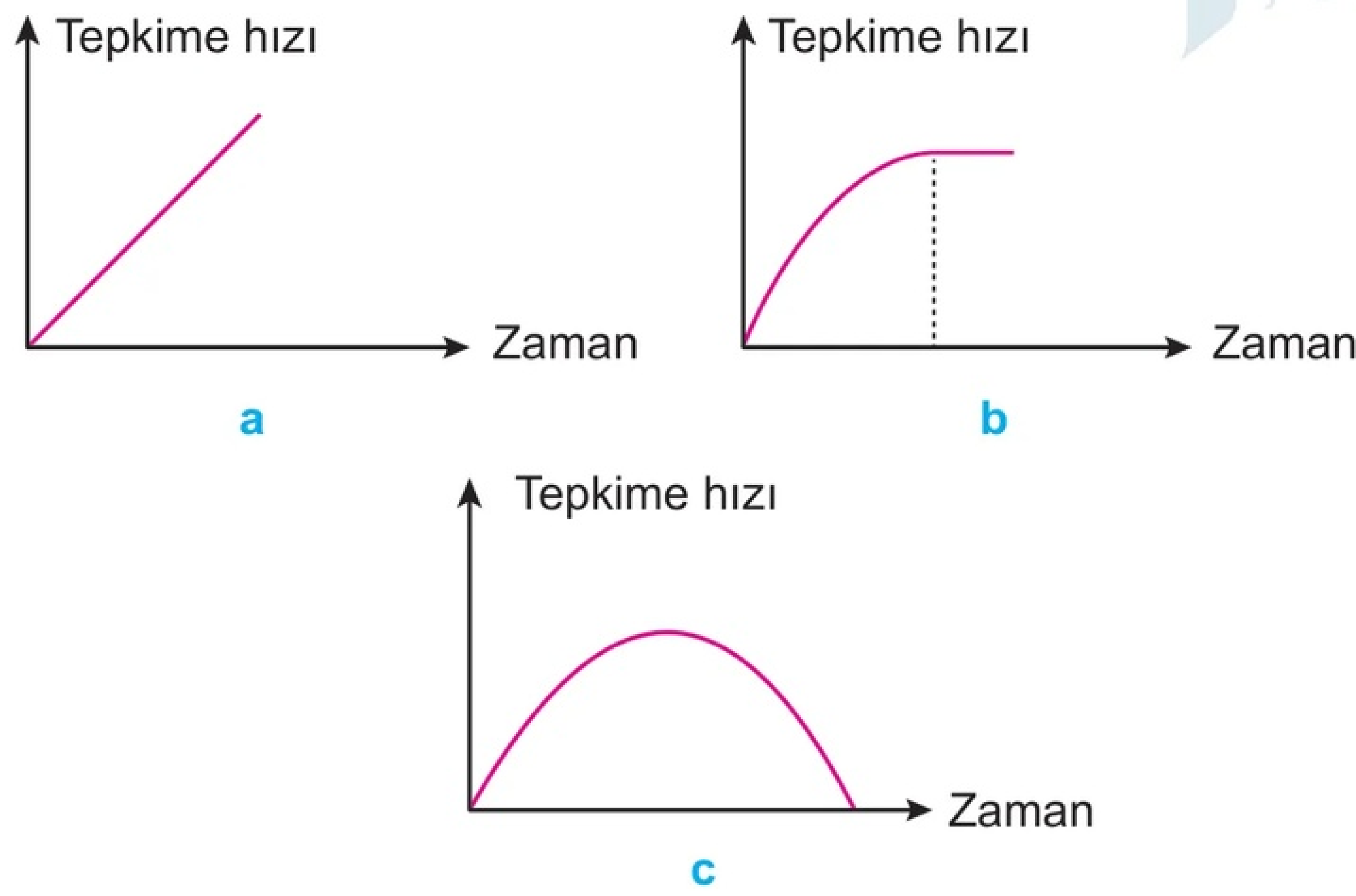
B) L molekülü genetik özellikleri nesilden nesile aktaran DNA'dır.

C) M molekülü azot bulunduran bir bileşiktir.

D) L molekülü, sitoplazmadaki amino asitleri ribozom organeline taşıyan tRNA'dır.

E) İnsan vücudunda glikozun fazlası K molekülü olarak depo edilir.

2. Aşağıdaki grafiklerde enzim ve substrat miktarına bağlı olarak tepkime hızında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



a, b ve c grafikleri;

I. enzim ve substrat miktarının sürekli artırıldığı,

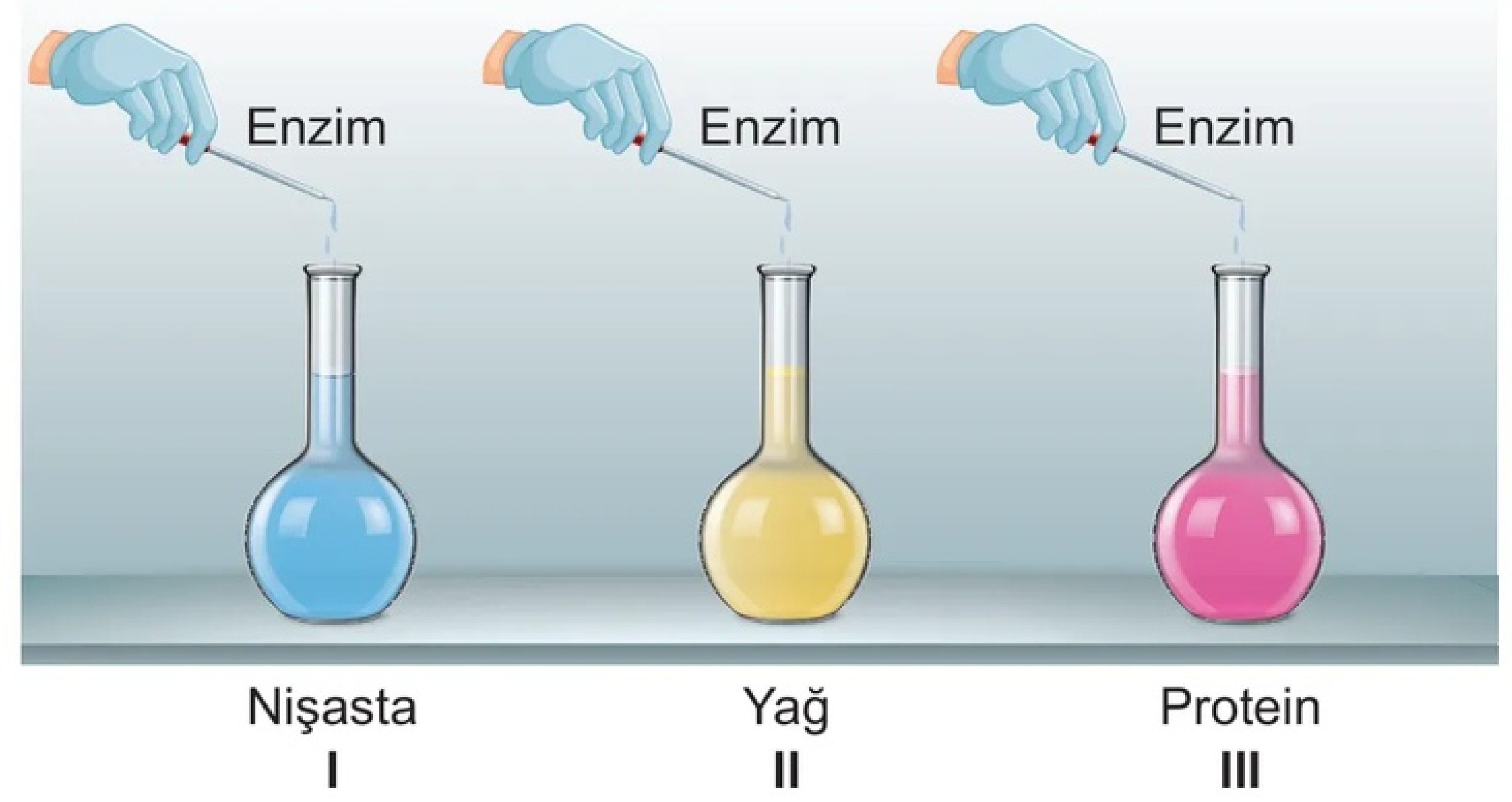
II. enzim miktarının sabit, substrat miktarının artırıldığı,

III. substrat miktarının sabit, enzim miktarının artırıldığı

durumlarından hangileri ile doğru olarak eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	b	c	a
C)	c	a	b
D)	b	a	c
E)	a	c	b

3. Hidroliz tepkimeleri için uygun koşulların sağlandığı aşağıdaki içeriklere sahip deney tüplerine şekilde gösterildiği gibi sindirim enzimleri eklenerek bir süre bekleniyor.

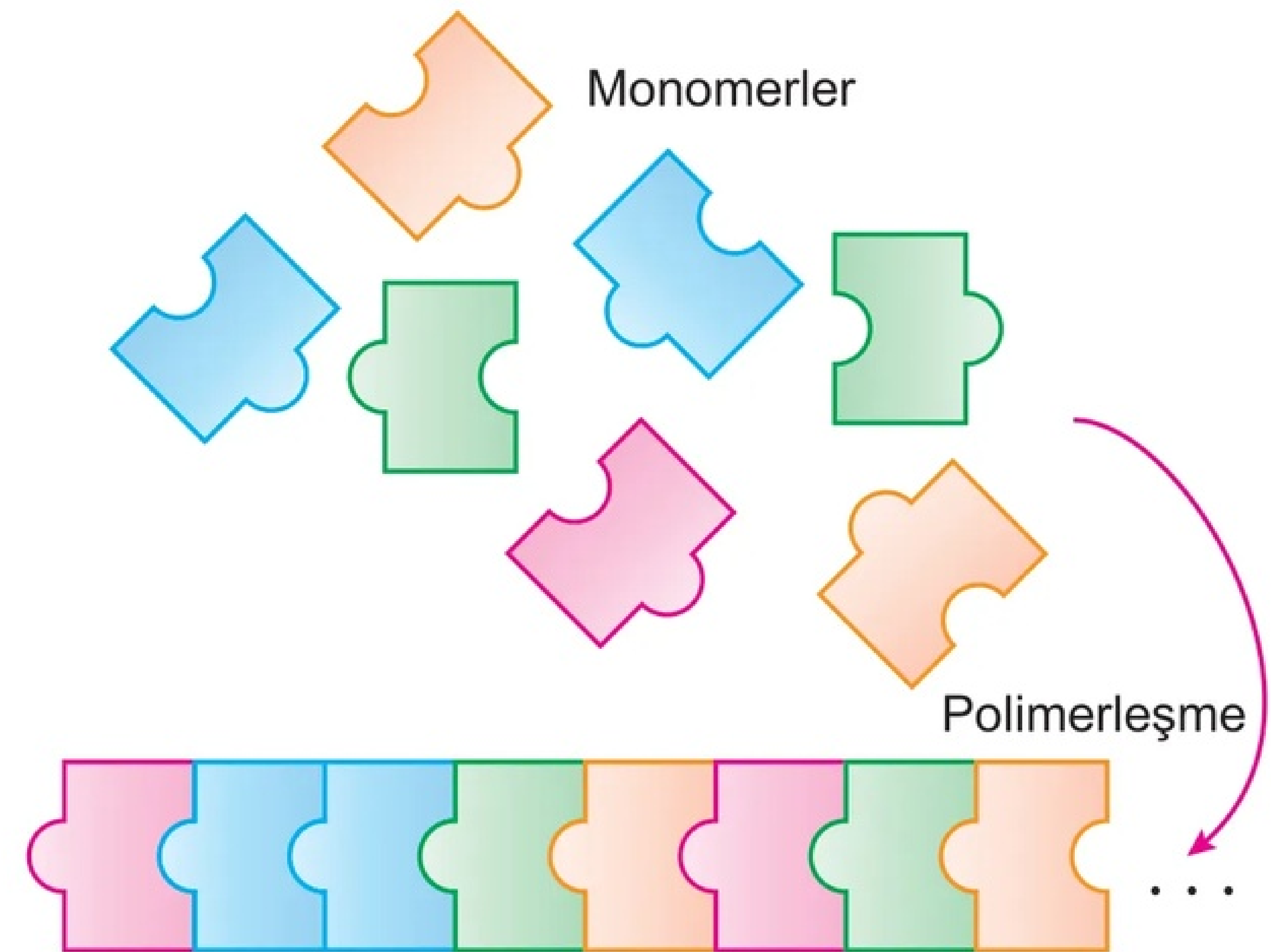


Nişasta I — Yağ II — Protein III

Deney tüplerinde gerçekleşen hidroliz tepkimeleri sonucunda hangi tüpte pH düşer?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Çok sayıda aynı veya benzer monomerin birleşmesi sonucu oluşan kompleks organik bileşiklere polimer adı verilir. Aşağıdaki şemada monomerlerden bir polimerin sentezi sembolik olarak gösterilmiştir.



Buna göre;

I. glikoz,

II. deoksiribonükleotit,

III. galaktoz,

IV. vitamin

moleküllerinden hangileri polimer sentezinde monomer bileşik olarak kullanılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) III ve IV E) I, II ve IV

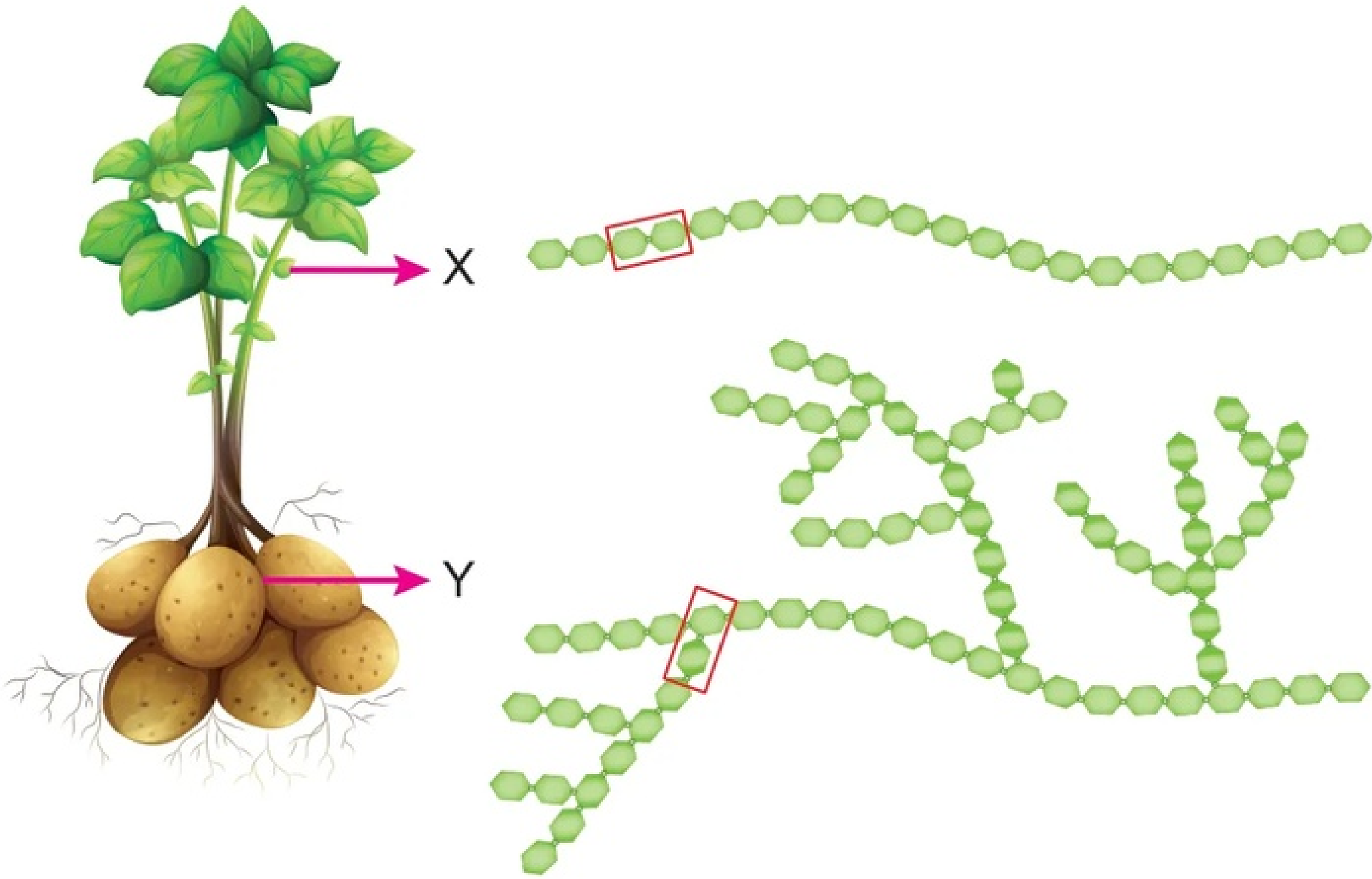
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. İnsanlarda beslenme yetersizliğine bağlı olarak ortaya çıkan vitamin eksikliği bazı hastalıklara yol açmaktadır.

Bu hastalıkların ortaya çıkmasının temel nedeni vitaminlerin aşağıdaki özelliklerinden hangisidir?

A) Sindirilmeden kana geçebilmeleri
B) Yağda ve suda çözünen çeşitlerinin olması
C) Bazı çeşitlerinin vücutta depolanabilmesi
D) Hücre zarından kolaylıkla geçebilmeleri
E) Enzimlerin yapısına katılmaları

6. Aşağıdaki şekilde patates bitkisine ait iki farklı organda bulunan polisakkaritler harflendirilerek verilmiştir.



Patates bitkisindeki polisakkaritlerle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Çok sayıda glikoz monomerinin glikozit bağı ile bağlanmasıyla oluşurlar.
B) X polisakkaridi, hücre çeperinin yapısına katılır.
C) Y polisakkaridi, bitkinin lökoplastlarında depo edilir.
D) X polisakkaridi suda çözünebilirken Y polisakkariti suda çözünemez.
E) X ve Y polisakkaritlerinin farklı olmasını sağlayan monomerlerin bağlanma şekilleridir.

7. **Canlılarda bulunan;**

I. DNA,
II. kromozom,
III. gen,
IV. kromatin

moleküllerinden hangilerinin yapısında proteine rastlanır?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve IV D) III ve IV E) II, III ve IV

8. Aşağıda verilen X, Y ve Z deney tüplerine sırasıyla yumurta akı, balık yağı ve patates özütü konulduktan sonra bu besinleri yapı birimlerine kadar parçalayan sindirim enzimleri eklenmiştir.



Yumurta akı X | Balık Yağı Y | Patates özütü Z

TOPRAK yayıncılık

Buna göre,

I. Tepkimeler tamamlandığında X ve Y deney tüplerinde pH düşer.
II. X tüpünde peptit, Y tüpünde ester, Z tüpünde glikozit bağları kırılır.
III. Z tüpünde tek çeşit monomer oluşumu gözlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

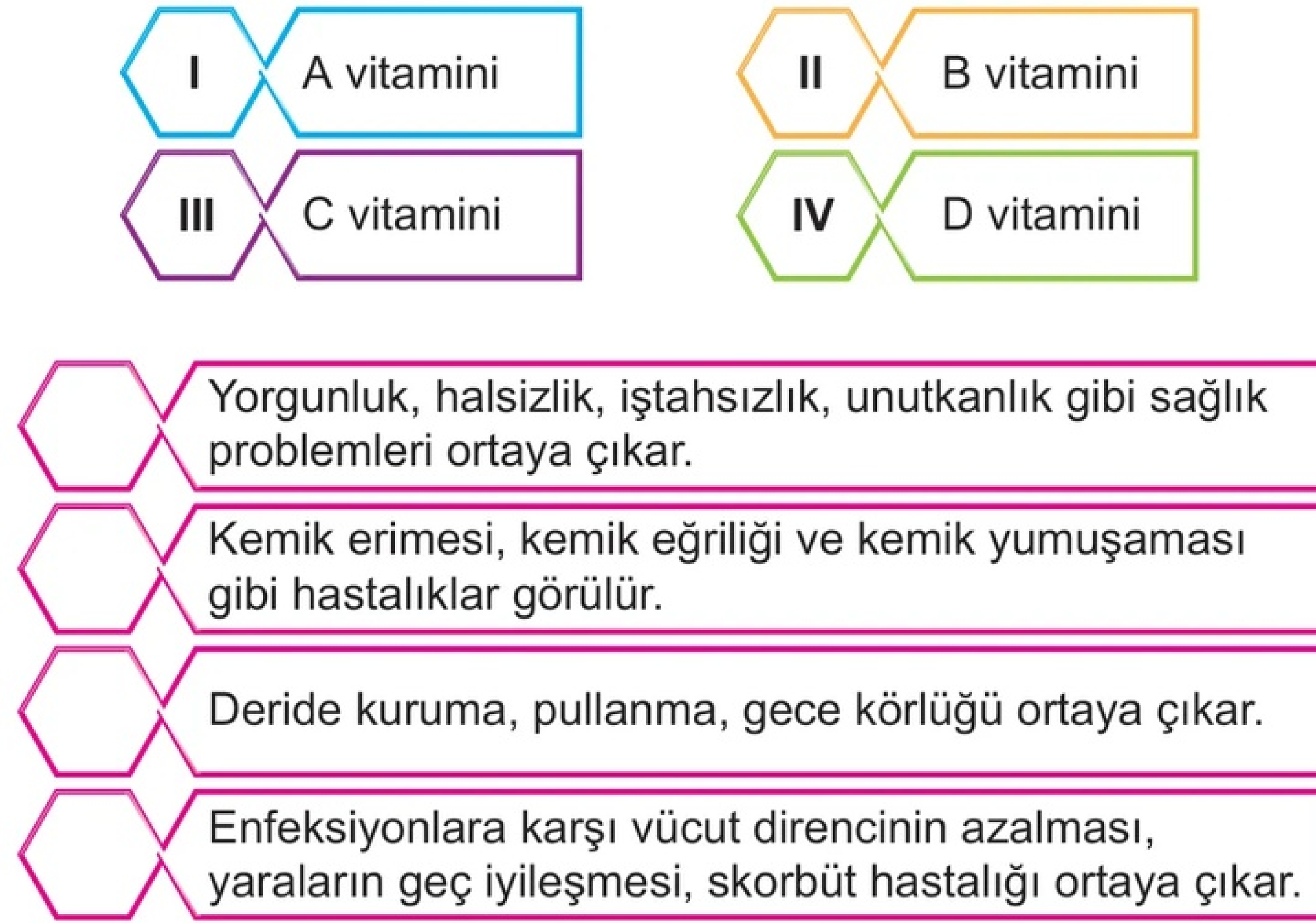
9. **RNA'nın yapısına katılan şeker ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

A) Riboz adı verilen beş karbonlu şekerdir.
B) Polisakkaritlerin monomeridir.
C) Beş karbonlu bir monosakkarittir.
D) ATP molekülünün yapısına katılır.
E) Hücrede enerji kaynağı olarak kullanılmaz.

1 C 2 A 3 D 4 B 5 E 6 D 7 C 8 E 9 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

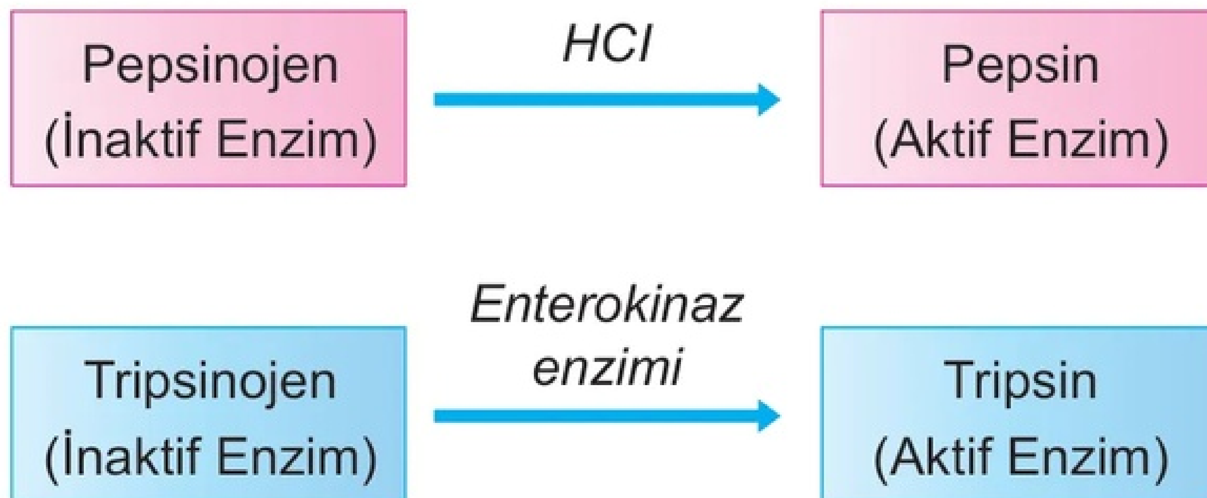
1. Aşağıda bazı vitaminler ve bu vitaminlerin eksikliğinde ortaya çıkan hastalıklar verilmiştir.



Yukarıda numaralandırılmış olarak verilen vitaminler ile vitamin eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklar arasında bağlantı kurulacak olursa hastalıkların başındaki kutucuklara gelecek uygun numaralar hangi seçenekte verildiği gibi olur?

A)	B)	C)	D)	E)
IV	II	III	I	IV
I	IV	II	II	II
III	I	IV	III	I
II	III	I	IV	III

2. Aşağıda bazı inaktif enzimlerin aktif enzime dönüşümü şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. HCl ve enterokinaz enzimi, inaktif bir enzime bağlanan aktivatörlerdir.

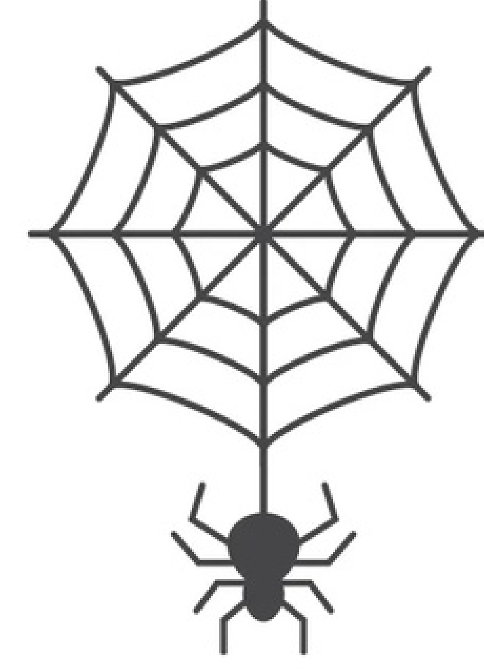
II. Enzimleri aktif hale getiren moleküller inorganik ya da organik özellikte olabilir.

III. Bir enzim, bir başka enzimi aktif hale getirebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3.

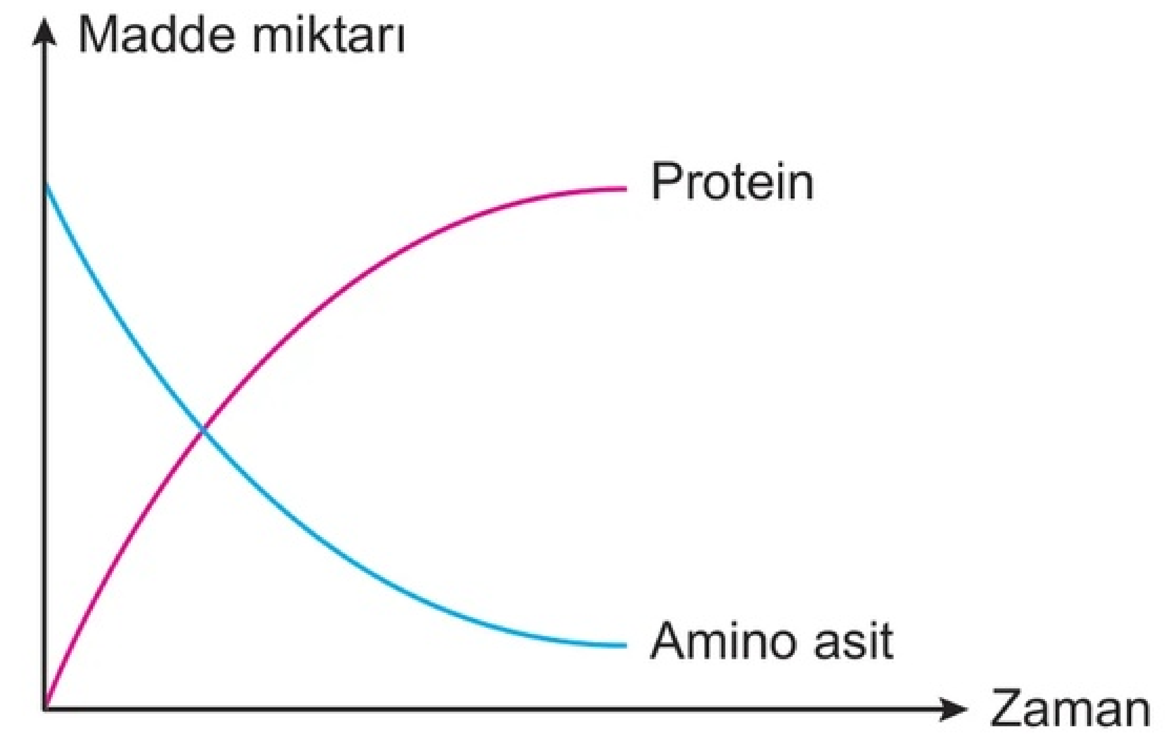


Bir belgeselde "Örümcekler 400 milyon yıldır ipek üretiyor. Doğal bir biyopolimer olan örümcek ipeği saç telinden ince, pamuktan hafif, plastikten esnek ancak çelikten beş kat sağlamdır. Farklı örümceklerin ürettiği örümcek ipeği birbirinden farklı bileşime ve özelliklere sahip olabilir." şeklinde örümcek ipeği hakkında bilgi verildiğini izleyen bir öğrenci "Öyleyse, her örümcek kendisine özgü bir örümcek ipeği üretiyor." çıkarımında bulunmuştur.

Öğrencinin yaptığı çıkarıma göre, örümcek ipeğinin yapısındaki bu özgünlüğü yaratan organik molekül aşağıdakilerden hangisidir?

A) Karbonhidrat B) Protein C) Lipit D) Nükleik asit E) Vitamin

4. Canlı hücrelerde gerçekleşen bir biyokimyasal olayda bazı maddelerin değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Bu olayla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) ATP harcanan bir dehidrasyon tepkimesidir.

B) Yalnızca hücre içinde gerçekleşir.

C) Olay sırasında peptit bağları kurulur.

D) Hücrenin pH değerini azaltır.

E) Enzim kontrolünde gerçekleşen anabolik bir olaydır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıdaki organik moleküllerden hangisinin yapı birimi hücresel solunum tepkimelerinde kullanıldığında yan ürün olarak kükürtlü bileşikler açığa çıkabilir?

A) Amino asit

B) Nükleotit

C) Nükleotit

D) Fosfat, Gliserol

E) Glikoz

6. Bir biyoloji öğretmeni sınıfta nükleik asitler konusu ile ilgili aşağıda verilen yapılandırılmış grid etkinliğini uygulamıştır.

1 Adenin	2 Sitozin	3 Timin	4 Fosfat
5 Urasil	6 Guanin	7 Deoksiriboz	8 Riboz

Buna göre, bu etkinlikte öğretmenin aşağıdaki sorulardan hangisi yanlış yanıtlanmıştır?

A) Hangileri beş karbonlu monosakkarittir? 7, 8

B) Hangileri sitozin deoksiribonükleotitini oluşturur? 2, 4, 8

C) Hangisi RNA molekülüne özgü organik bazdır? 5

D) Hangileri DNA, RNA ve ATP'nin yapısında ortak olarak bulunur? 1, 4

E) Hangileri DNA molekülünde bulunan organik bazlardır? 1, 2, 3, 6

7. İnsan vücudunda bulunabilen;

I. alyuvarların taşıdığı hemoglobin,
II. B lenfositlerinin ürettiği antikor,
III. pankreastan salgılanan glukagon hormonu,
IV. kanın pıhtılaşmasını sağlayan fibrinojen,
V. hücre zarında bulunan kolesterol

moleküllerinden hangisi genetik şifreye göre sentezlenmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Biyoloji öğretmeni Songül Hanım, öğrencilerinin günlük hayatta tükettikleri besinlerin içeriklerini öğrenmeleri için aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlamıştır. Deney tüplerine besinleri yerleştirdikten sonra şekilde gösterildiği gibi ayıraçlardan eşit miktarda damlatmıştır. Deney sonunda tüplerin hangisinde renk değişimi oluşmadığını öğrencilerinin belirlemesini istemiştir.

TOPRAK yayıncılık

Buna göre, renk değişimi görülmediği için öğrenciler tarafından belirlenmesi beklenen deney tüpü aşağıdakilerden hangisidir? *(Benedict çözeltisi glikoz, iyot çözeltisi nişasta, biüret çözeltisi protein, sudan III çözeltisi yağ ayıracıdır.)*

A) Benedict çözeltisi – Patates

B) İyot çözeltisi – Ekmek

C) Biüret çözeltisi – Yumurta akı

D) Benedict çözeltisi – Bal

E) Sudan III – Ayçiçek yağı

1 B 2 E 3 B 4 D 5 A 6 B 7 E 8 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Aşağıdakilerden hangisi ökaryotik hücrelerde bulunan RNA çeşitleri için ortak bir özelliktir?**

A) DNA'daki genetik bilgiyi ribozoma taşıma

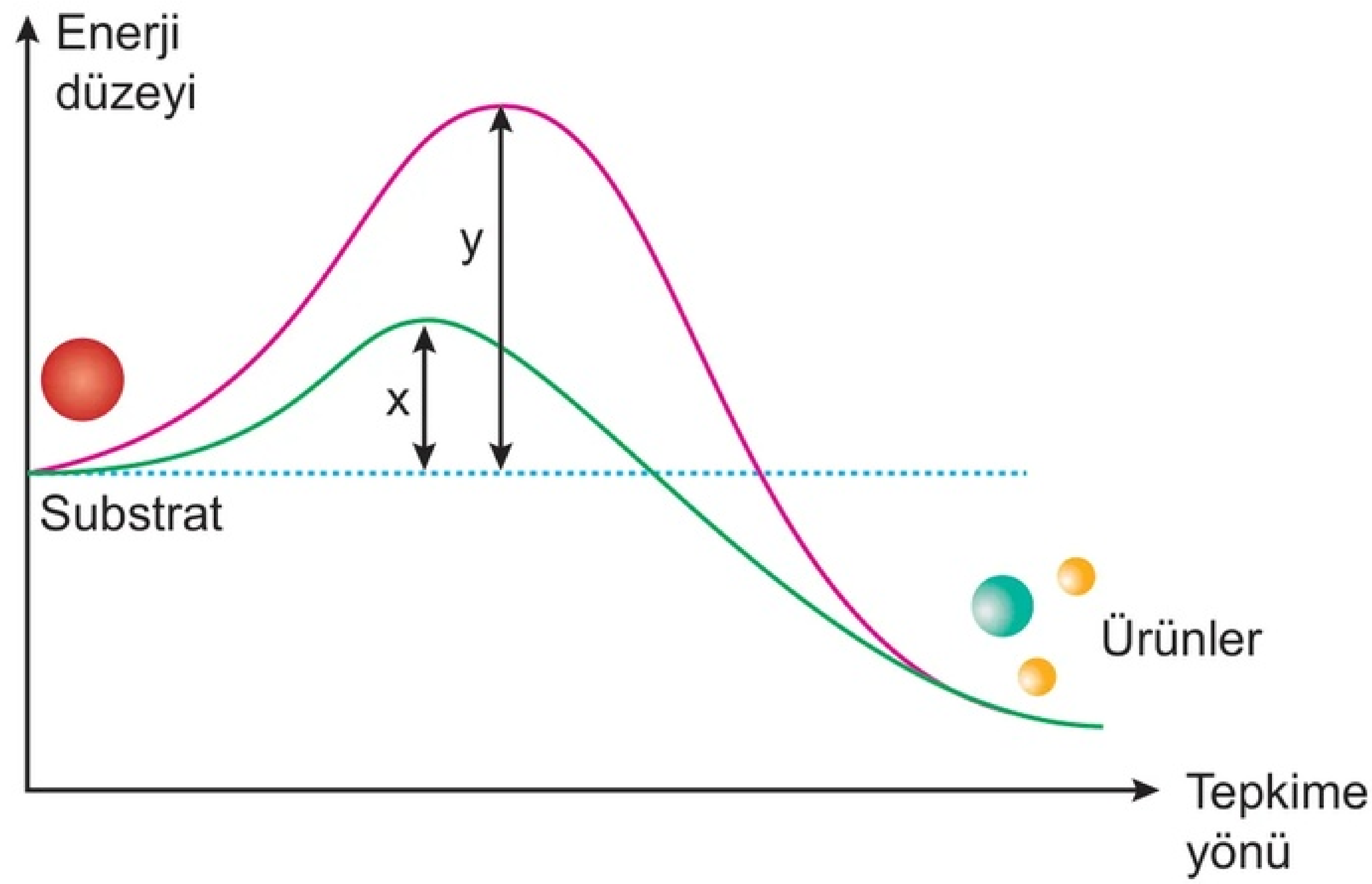
B) Proteinlerle birlikte ribozomun yapısına katılma

C) DNA'daki genetik şifreye göre sentezlenme

D) Sitoplazmadaki amino asitleri ribozoma taşıma

E) Amino asitler arasında peptit bağlarını kurma

2. Aşağıdaki grafikte enzimli ve enzimsiz olarak gerçekleşen bir kimyasal tepkimenin enerji düzeyleri verilmiştir.



Verilen grafikle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) Enzim yokluğunda gerçekleşen tepkime sonucunda daha az ürün oluşur.

B) Enzimli ya da enzimsiz gerçekleşen tepkime sonucunda açığa çıkan enerji miktarı aynıdır.

C) Enzim yokluğunda tepkimenin başlayabilmesi için gerekli aktivasyon enerjisi y ile gösterilmiştir.

D) Enzim kullanılarak gerçekleşen tepkimede aktivasyon enerjisi düzeyi y'den x'e düşer.

E) Tepkimeye enzimin katılması substrat ve ürünlerin enerji düzeylerini değiştirmez.

3. **RNA molekülü ile ilgili olarak**

I. Ökaryotlarda DNA'daki genetik bilgiye göre çekirdekte sentezlenir.

II. Fosfodiester bağı sayısı, toplam nükleotit sayısına eşittir.

III. Guanin ve sitozin arasında üçlü, adenin ve timin arasında ikili hidrojen bağı kurulur.

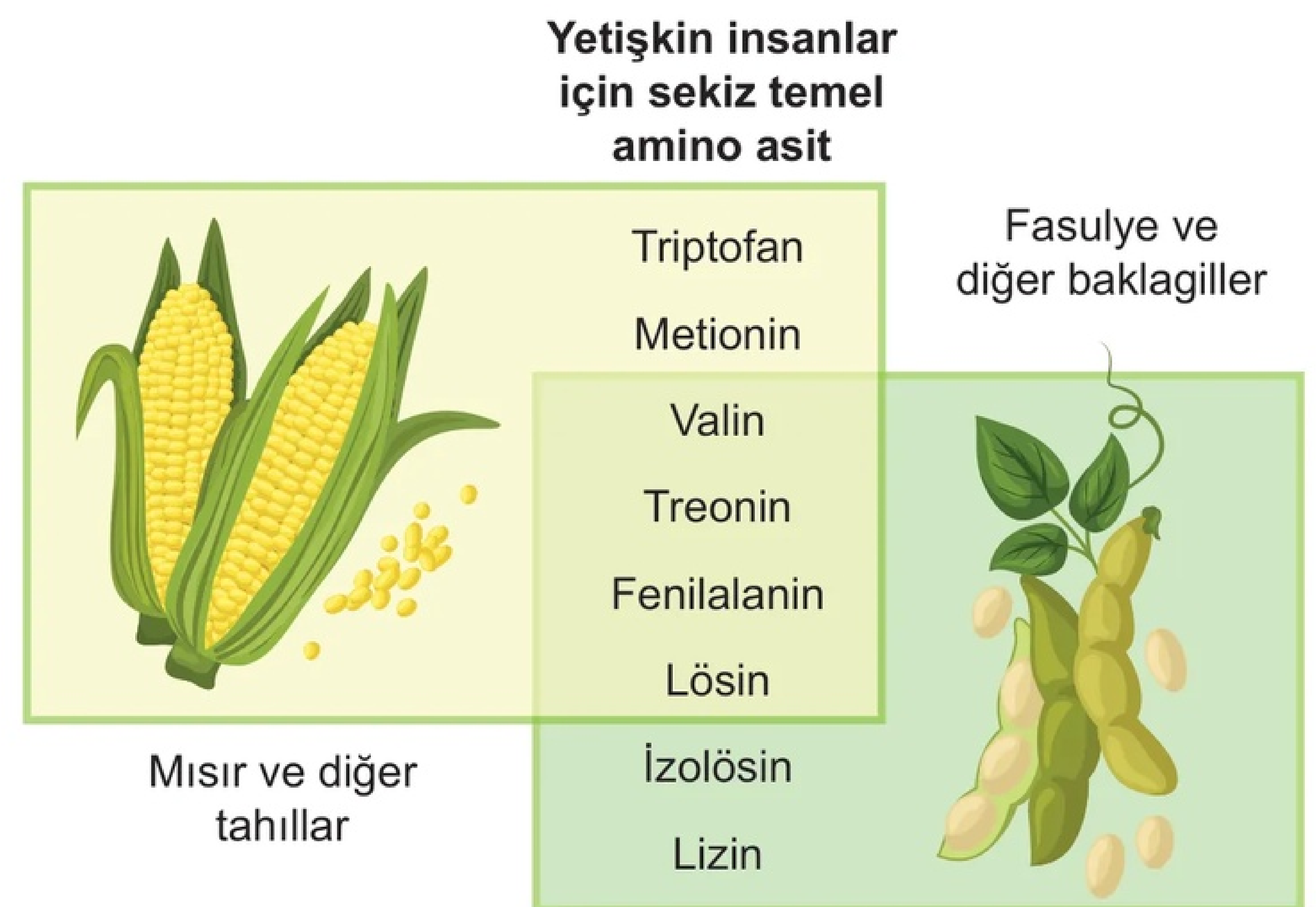
IV. Azotlu organik bazları adenin, guanin, sitozin ve urasildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) I ve IV D) II ve III E) II ve IV

TOPRAK yayınları

4. Ağırlıklı olarak bitkisel kaynaklı (vejetaryen) beslenen yetişkin bir insanın mısır ve fasulye tohumlarından aldığı temel (zorunlu) amino asit çeşitleri aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre,

I. Mısır ve fasulye tüketen yetişkin bir birey tüm temel amino asit çeşitlerini beslenme yoluyla vücuduna kazandırır.

II. Tahıl ve baklagillerde temel olmayan amino asitler bulunmaz.

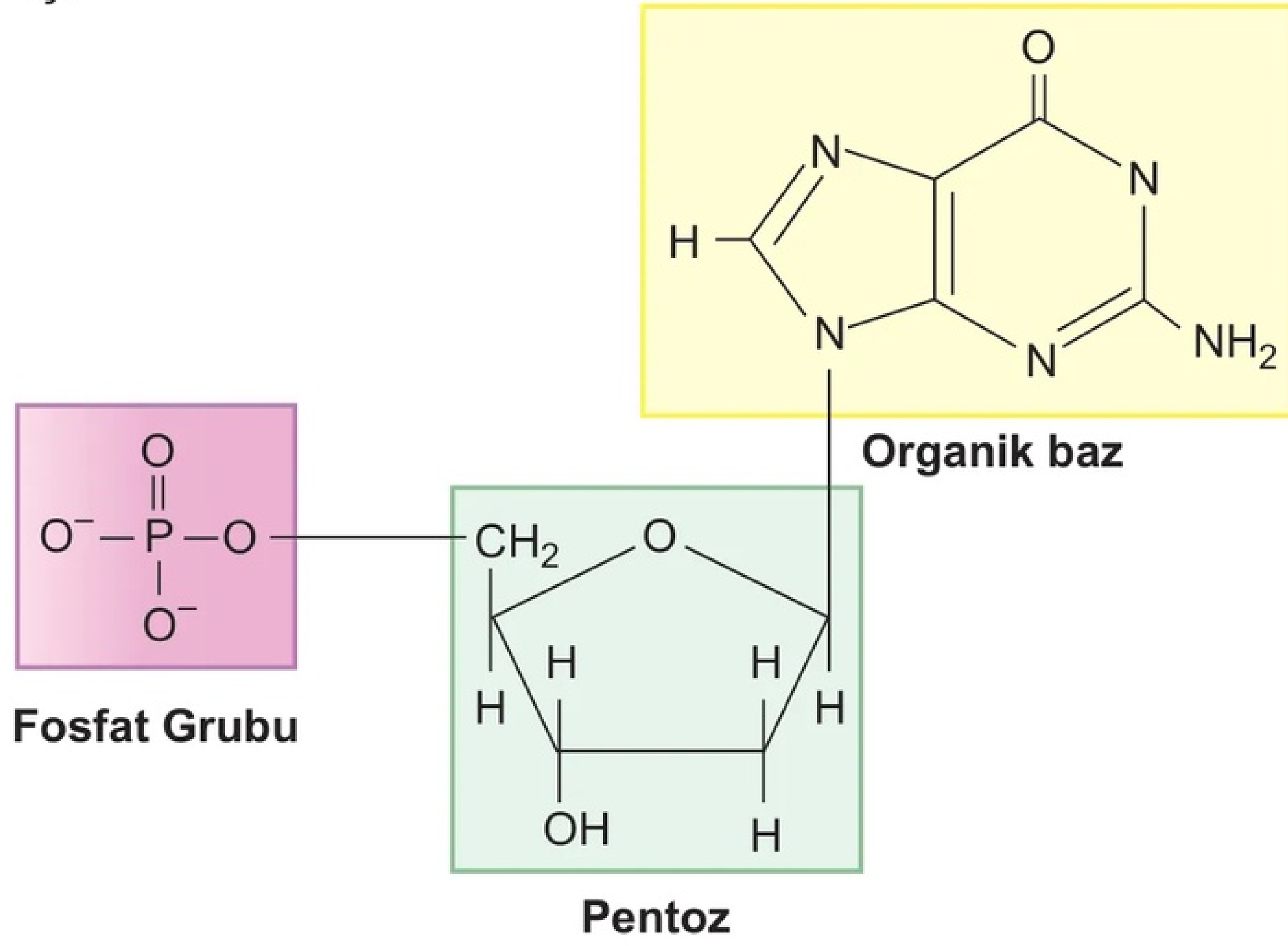
III. Temel amino asitlerden biri ya da daha fazlasını içermeyen bir beslenme şekli sağlık sorunlarına yol açar.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir nükleik asit çeşidine ait nükleotidin yapısı aşağıda gösterilmiştir.



Bu nükleotitle ilgili,

I. Pentoz molekülü ile fosfat grubu arasında peptit bağı bulunur.
II. Aynı zincirdeki başka bir nükleotitle hidrojen bağı kurar.
III. Yapısında glikozit ve ester bağları bulunur.
IV. Pentoz molekülü beş karbonlu bir karbonhidrat çeşididir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) I ve IV D) II ve III E) III ve IV

6. Fenilketonüri genetik olarak aktarılan bir hastalıktır. Esansiyel bir amino asit olan fenilalanini tirozine çeviren fenilalanin hidroksilaz enziminin metabolik işlevini yerine getirememesi sonucu oluşan bu hastalıkta, kanda artan fenilalanin düzeyi zekâ geriliği ve sinir sistemi bozukluklarına yol açar.

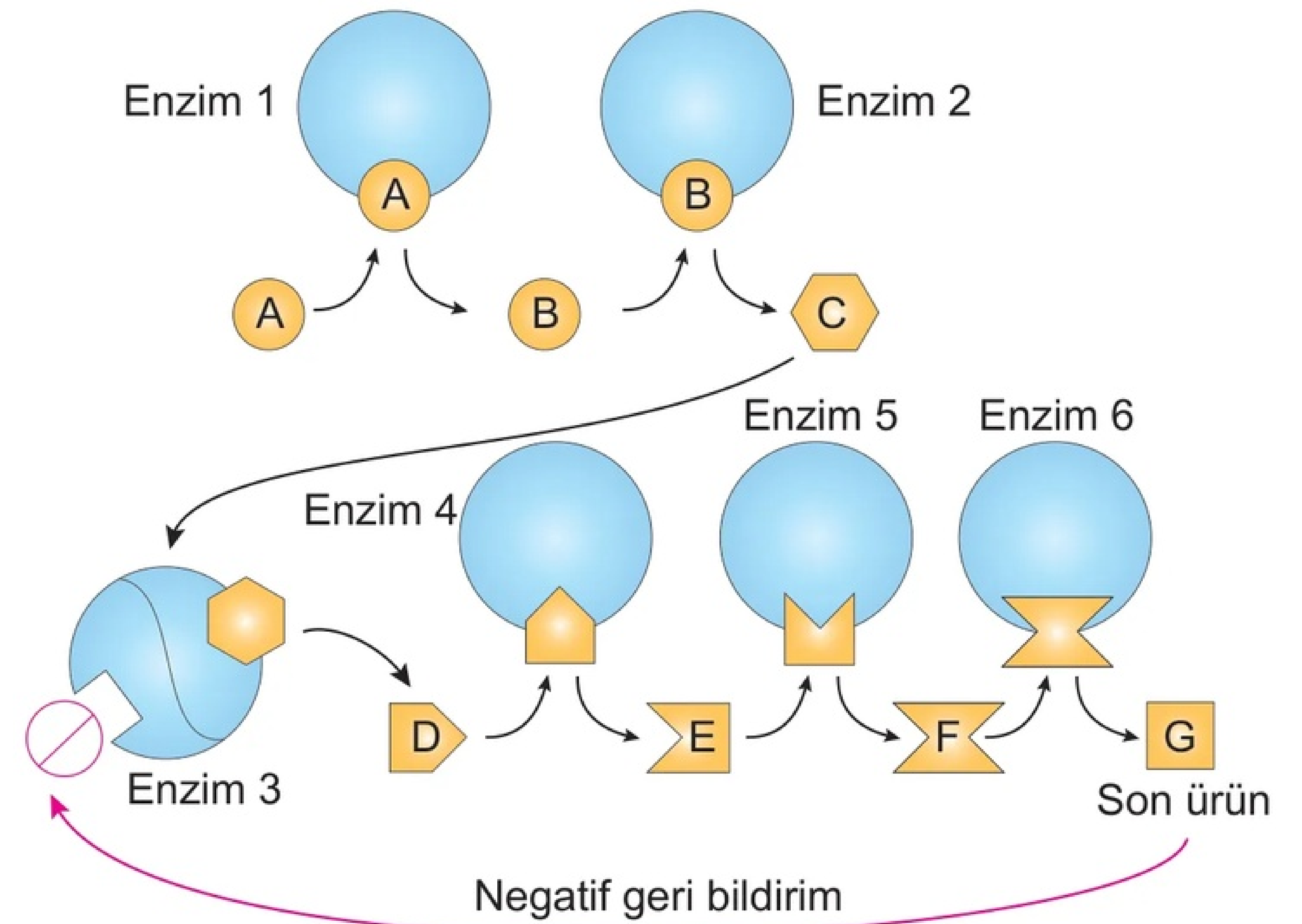
Buna göre fenilketonüri hastalığı ile ilgili,

I. Fenilalanin vücudumuz için gerekli ve besinlerle alınması gereken bir amino asittir.
II. Vücutta fenilalanin hidroksilaz enziminin eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkar.
III. Hastalığa sahip bireylere tedavi için fenilalanin verilmelidir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda enzimatik bir tepkimede yeterli düzeye ulaşan son ürünün, bir enzime bağlanarak tepkimeyi etkilemesi gösterilmiştir.

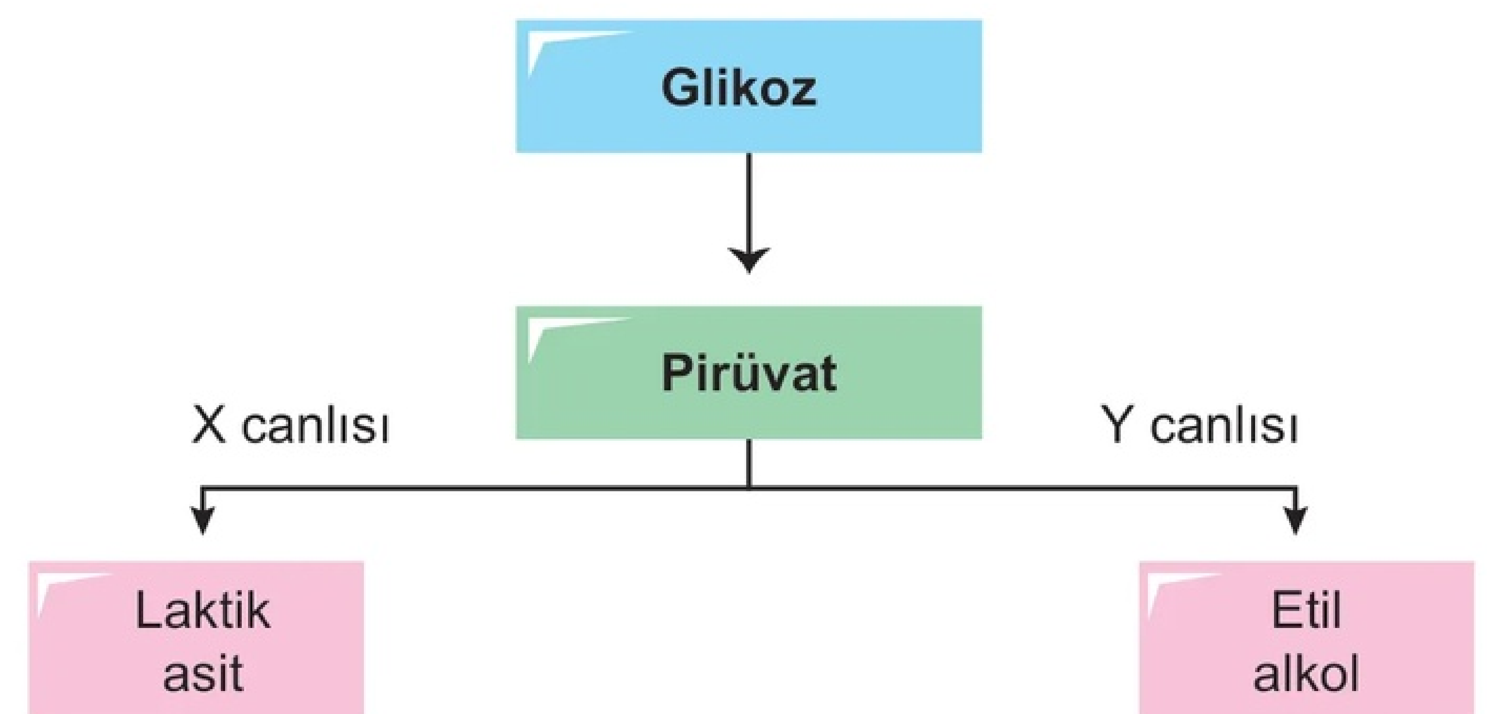


Bu enzimatik tepkime ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

A) Bir enzimin ürünü bir başka enzimin substratıdır.
B) Son ürün etkisiyle enzimlerin denatüre olması engellenir.
C) Son ürün, tepkimeyi durdurucu etki yapar.
D) Enzimler takım hâlinde çalışır.
E) Enzimler substratlarına özgüdür.

TOPRAK yayıncılık

8. Aşağıda iki farklı canlının fermantasyon olayı sırasında substrat olarak glikoz molekülünü kullandıkları hâlde farklı son ürünler oluşturdukları gösterilmiştir.



X ve Y canlılarının aynı substratı kullandıkları hâlde farklı son ürünler oluşturmalarının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

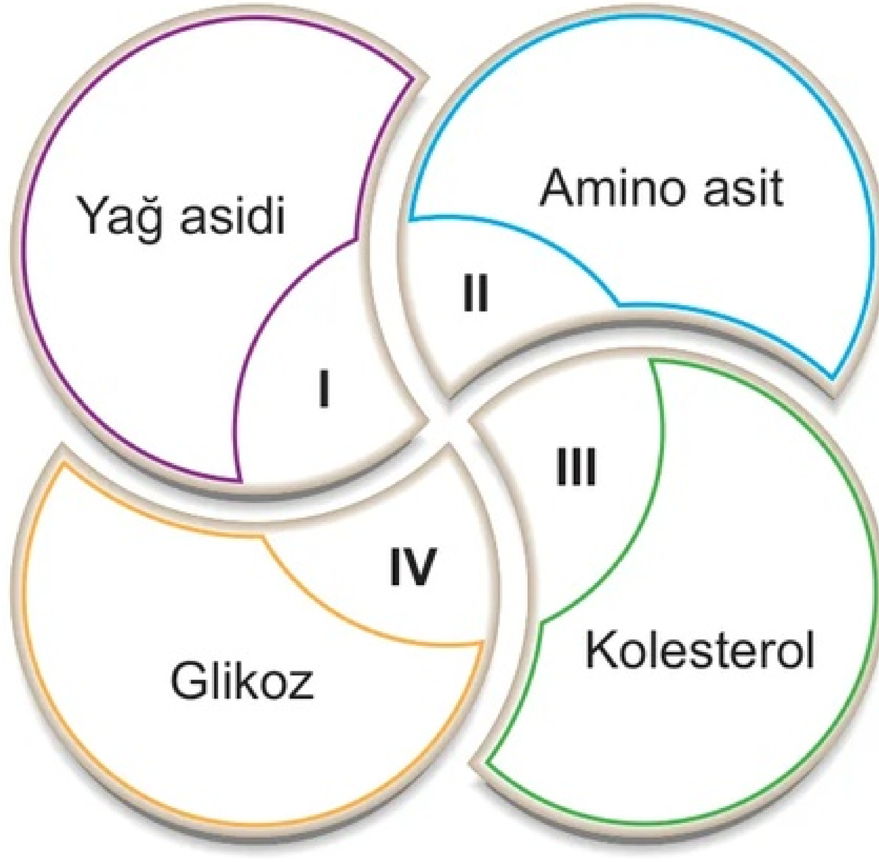
A) Tepkimelerin gerçekleştiği ortamda su oranının % 15'in altında olması
B) Tepkimelerin gerçekleşmesi sırasında canlıların bulunduğu ortamların pH'sinin farklı olması
C) Tepkimelerin gerçekleşmesini sağlayan aktivatörlerin birbirinden farklı olması
D) Tepkimeleri gerçekleştiren enzim çeşitlerinin farklı olması
E) Tepkimeleri gerçekleştiren canlıların farklı sıcaklıktaki ortamlarda yaşaması

1	C	2	A	3	C	4	D	5	E	6	B	7	B	8	D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

UYGULAMA TESTİ - 6

1. Aşağıda insan vücudunda bulunan bazı organik moleküller verilmiştir.



Bu organik moleküllerden hangileri ATP sentezi için gerekli enerjiyi karşılar?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II ve IV

2. Canlılara ait;

- basit organik molekülden kompleks organik molekül sentezleme,
- ışık enerjisini kullanarak organik molekül üretme,
- organik monomerleri oksijen kullanarak parçalama,
- metabolik olaylar sonucu oluşan organik ve inorganik atıkları uzaklaştırma,
- kompleks organik molekülü basit organik moleküle dönüştürme

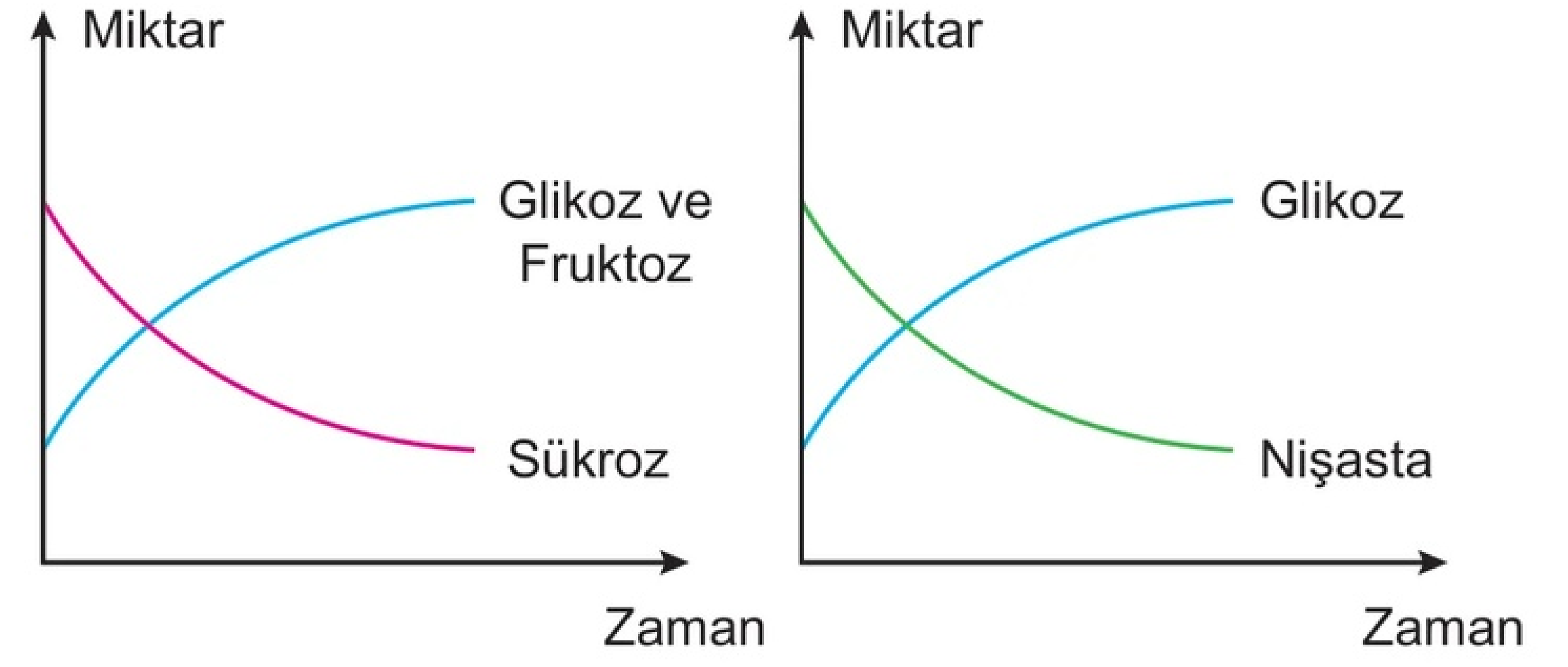
özelliklerinden kaçına tüm canlıların sahip olduğu söylenebilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıdakilerden hangisi insanlar tarafından sindirilemeyip dışarı atılmasına karşın sağlıklı bir diyetin parçası olan polisakkarit ile ilgili özelliklerden biridir?

A) Bitkilerde hücre çeperinin yapısına katılır.
B) Memelilerde karaciğer ve kaslarda depo edilir.
C) Eklem bacaklıların dış iskeletini oluşturur.
D) Bitkilerde kök, gövde ve tohumlarda depo edilir.
E) Yapısında azot elementi bulunur.

4. Bir deney tüpüne eşit miktarda konulan nişasta ve sükroz moleküllerine bir süre sonra sindirim enzimleri eklenmiştir. Deney tüpünde uygun koşullar sağlandığında meydana gelen değişimler aşağıdaki grafiklerle gösterilmiştir.



Buna göre, grafiklerdeki değişimlerin meydana geldiği deney tüpü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Amilaz — Nişasta, Sükroz
B) Sükraz — Nişasta, Sükroz
C) Amilaz, Sükraz — Nişasta, Sükroz
D) Amilaz, Laktaz — Nişasta, Sükroz
E) Amilaz, Maltaz, Sükraz — Nişasta, Sükroz

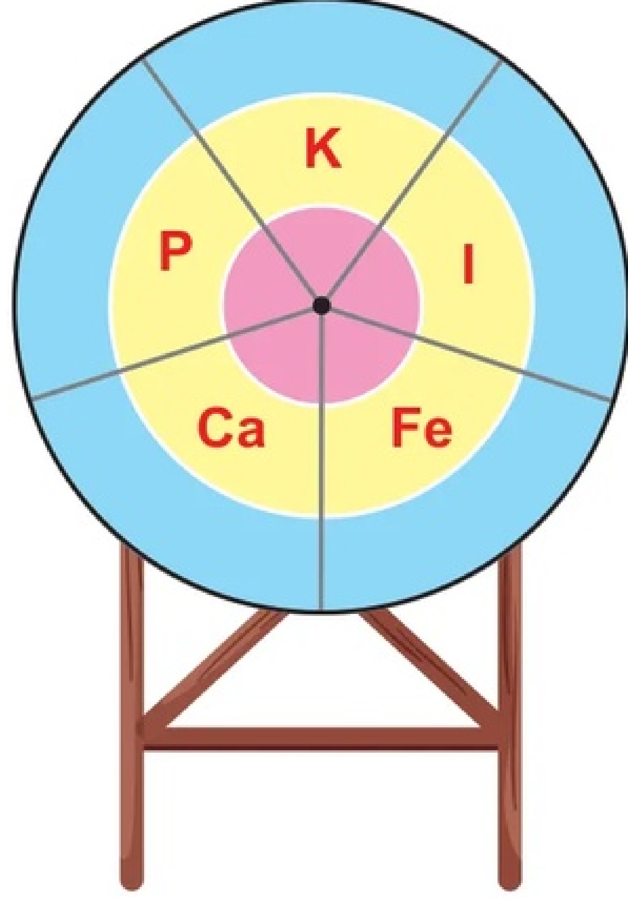
TOPRAK yayıncılık

5. ATP molekülü ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Yapısında iki tane fosfat bağı bulunur.
B) Yalnız dehidrasyon olaylarında harcanır.
C) Yapımı fosforilasyon, yıkımı defosforilasyon adını alır.
D) Hücreden hücreye aktarılamaz ve depolanmaz.
E) Bitkilerin yönelim hareketlerinde harcanır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda her bölmesinde minerallerin yazılı olduğu bir hedef tahtası verilmiştir.



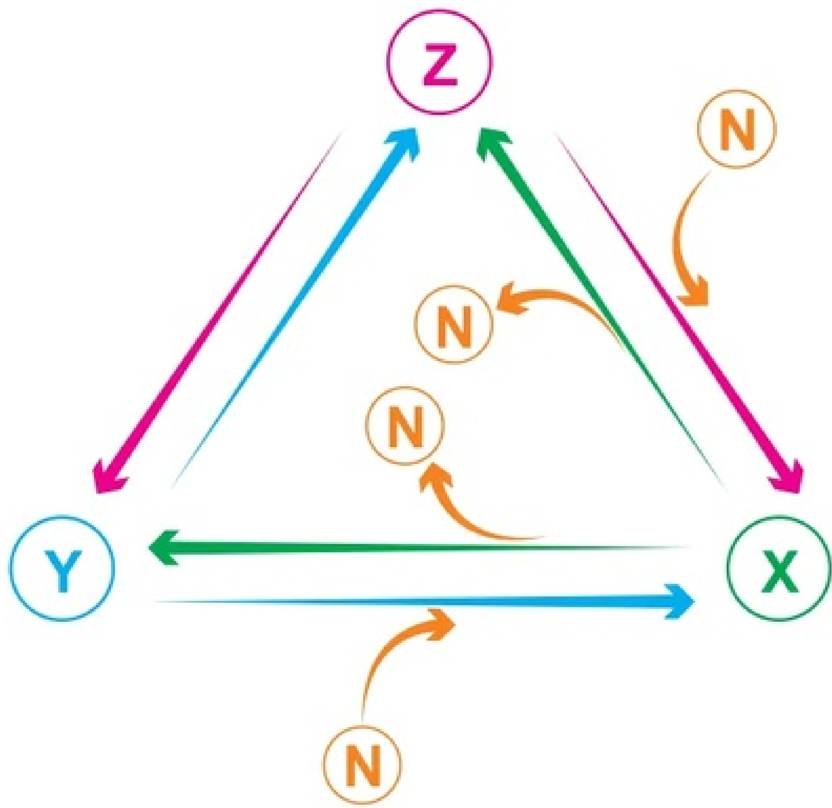
Öğrenciler, sırayla öğretmeninin verdiği aşağıdaki kâğıtta yazılı özellikleri okuyarak ilgili minerallere isabet eden dört ok atışı yapıyor. İsabet edilen minerallerin özellikleri şöyledir:

- İnsanda kemik ve dişlerin yapısına katılır.
- Alyuvarlarda bulunan hemoglobinin yapısına katılır.
- Tiroit bezinden salgılanan tiroksin hormonunun yapısına katılır.
- Nükleik asitler, ATP ve hücre zarının yapısına katılır.

Buna göre, öğrencilerin atış yapmadığı bölmede yazılı olan mineral aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ca B) Fe C) Mg D) I E) P

7. Aşağıda bir insanın karaciğer hücresinde gerçekleşen X, Y ve Z maddellerinin birbirine dönüşümü şematize edilmiştir.



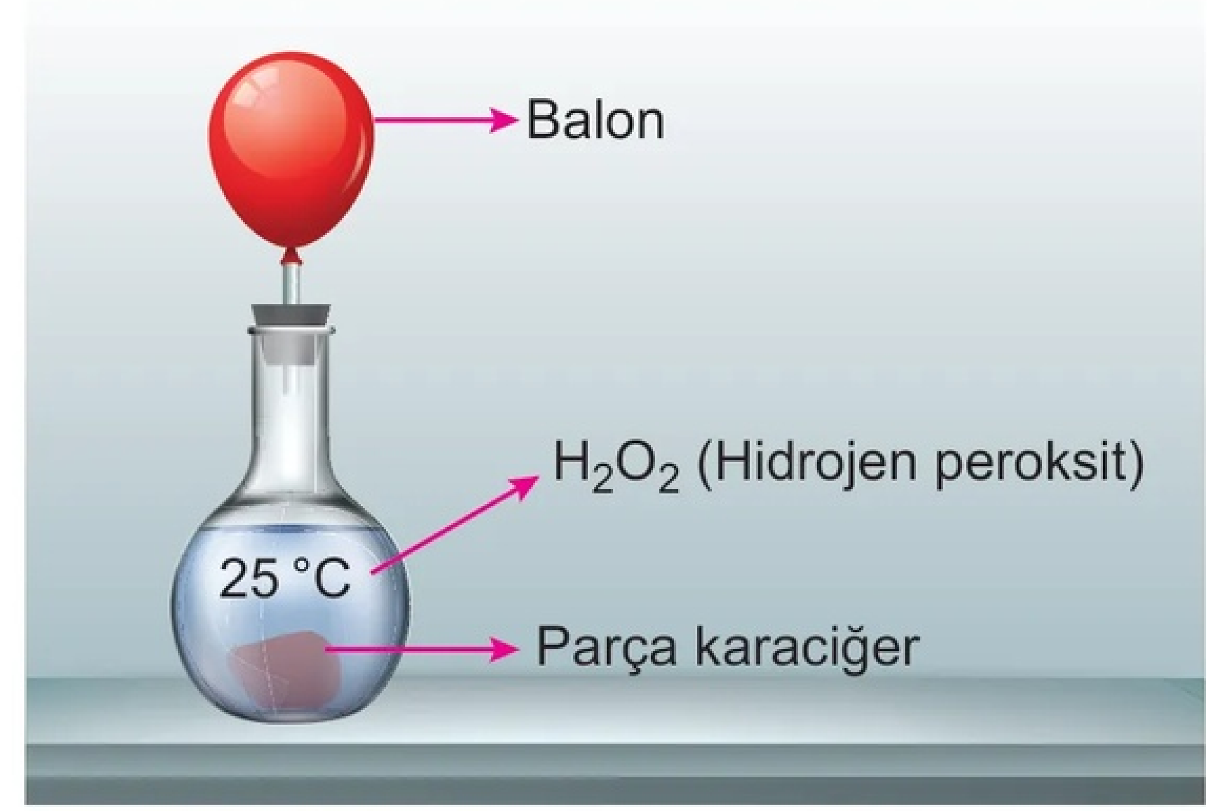
Buna göre,

I. X molekülü proteinlerin yapı birimidir.
II. Y molekülü inorganik bir bileşiktir.
III. Z molekülü bir monosakkarittir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki deney düzeneğinde 25 °C sıcaklıkta gerçekleşen reaksiyon sonucunda balonun içinde oksijen gazı birikmiştir.



Balonun içinde oksijen gazının birikim hızını artırmak için;

I. deney kabındaki parça karaciğeri ezme,
II. deney kabının sıcaklığını 37 °C'ye çıkarma,
III. deney kabına oksijen ilave etme

uygulamalarından hangileri yapılabilir?

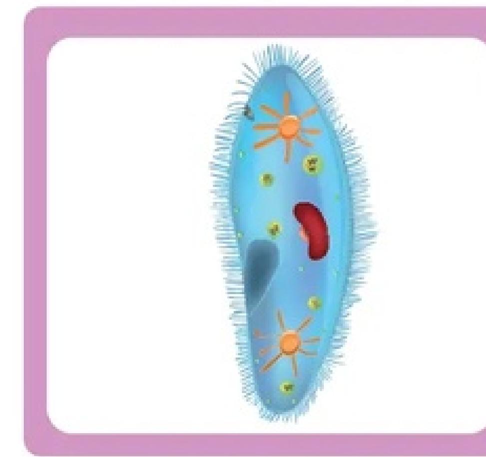


$(H_2O_2 \xrightarrow{Katalaz} \frac{1}{2} O_2 + H_2O)$

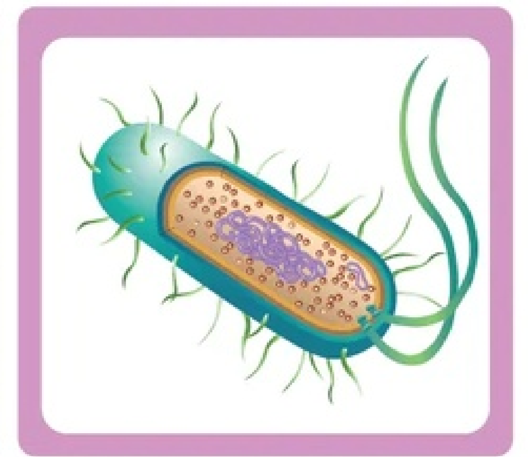
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

9. Aşağıda prokaryot ve ökaryot hücre yapısına sahip bazı canlılar verilmiştir.


Paramesyum


Elodea


Bakteri

Hücre → Doku → Organ → Sistem → Organizma şeklinde özetlenen organizasyon şeması, yukarıda verilen canlılardan hangisinde görülür?

A) Paramesyum
B) Elodea
C) Bakteri
D) Bakteri ve Elodea
E) Paramesyum ve Bakteri

1 E 2 C 3 A 4 C 5 B 6 C 7 C 8 D 9 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Omega 3 yağ asitleri bakımından zengin besinler aşağıdaki görselde verilmiştir.



Buna göre omega 3 yağ asitleri ile ilgili,

I. Hem bitkiler hem de hayvanlar tarafından üretilebilir.

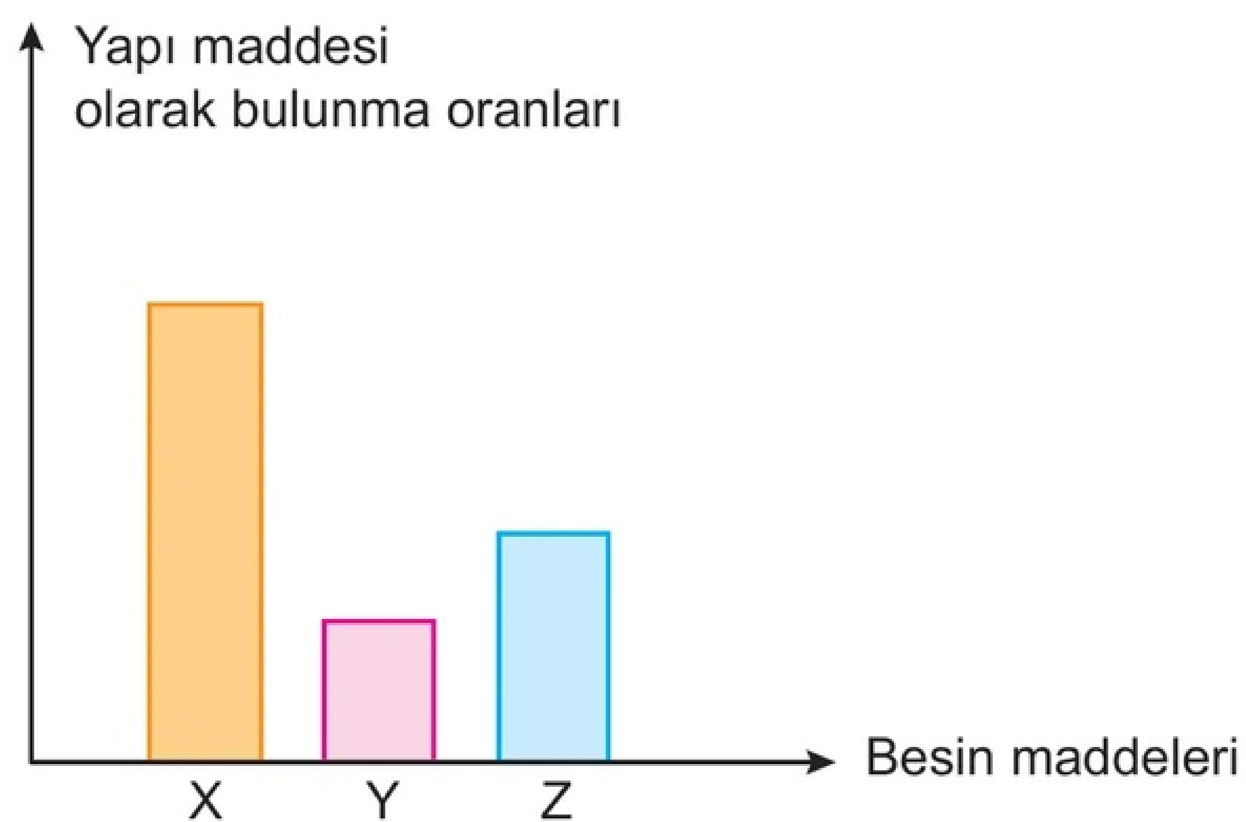
II. Yapısındaki karbon atomları arasında yalnızca tekli bağ bulunur.

III. İnsanda nötral yağ sentezinde kullanılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. Organik besin maddelerinin insan vücudunda yapı maddesi olarak bulunma oranları aşağıdaki grafikte verildiği gibidir.



Buna göre X, Y ve Z moleküllerinden hangileri insan vücudunda enerji maddesi olarak depolanabilir?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z D) Y ve Z E) X, Y ve Z

3. RNA'ya ait aşağıdaki özelliklerden hangisi DNA molekülü için geçerli değildir?

A) Beş karbonlu monosakkarit taşıma

B) Dört çeşit organik baz bulundurma

C) Protein sentezinde aracı molekül olma

D) Nükleotit adı verilen monomerlerden oluşma

E) Yapısındaki fosfat moleküllerinden dolayı asit özellik gösterme

4. Canlılarda gerçekleşen aşağıdaki olayların hangisinde ATP molekülü harcanmaz?

A) Glikojenin sindirilerek çok sayıda glikoz molekülüne dönüştürülmesi

B) Mayoz bölünmede kromozomların zıt kutuplara çekilmesi

C) Bir paramesyumun bölünerek çoğalması

D) Bir pankreas hücresinin sindirim enzimi sentezlemesi

E) Bir gliserol molekülü ile üç molekül yağ asidinin birleşmesi sonucu nötral yağın sentezlenmesi

TOPRAK yayıncılık

5. DNA, RNA ve ATP molekülleri için;

I. tüm canlılarda bulunma,

II. nükleotit yapılı olma,

III. beş karbonlu şeker bulundurma,

IV. adenin bazına sahip olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız II B) I ve II C) III ve IV D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Bir biyokimyasal olayın genel denklemi aşağıda verilmiştir.


(n) Monomer ⟶ Polimer + (n – 1)H_2O

Bu olayla ilgili,

I. Enzimlerin kullanıldığı ve ATP'nin harcandığı bir olaydır.

II. DNA molekülü çift zincirli olduğundan bu denklemle uygunluk göstermez.

III. Vitaminler yapı birimi olarak kullanılamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. **Vitaminlere ait aşağıdaki özelliklerden hangisi vitamin çeşidini belirlemek için yeterlidir?**

TOPRAK yayıncılık

A) Hiçbir değişikliğe uğramadan hücre zarından geçebilme

B) Solunum tepkimelerine substrat olarak katılmama

C) Kanın pıhtılaşması için gerekli olma

D) Yeterli miktarda alınmadığında sağlık sorunlarına neden olabilme

E) Enzimlerin yapısına katılarak düzenleyici olarak görev yapma

8. **Proteinler konusunu kavramış bir öğrenci, aşağıdakilerden hangisinin yanlış olduğunu ifade edecektir?**

A) Amino asitlerin polimerleşmesi sonucu oluşan moleküllerdir.

B) Her protein kendine özgü üç boyutlu bir yapıya sahiptir.

C) Yapısında azot ve kükürt atomları bulunmaz.

D) Enzim ve hormonların yapısını oluşturdukları için düzenleyici görev üstlenir.

E) Hücrede özgül işlevlerin birçoğunu yerine getirir.

9. Bitkisel ve hayvansal organizmalarda bulunabilen dört polisakkaritle ilgili bir tablo aşağıda verilmiştir.

Özellik \ Canlı	Bitki	Hayvan
Yapısal molekül	K	L
Depolanan molekül	M	N

Bu polisakkatirlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) K, bitkilerde hücre çeperinin yapısına katılır.

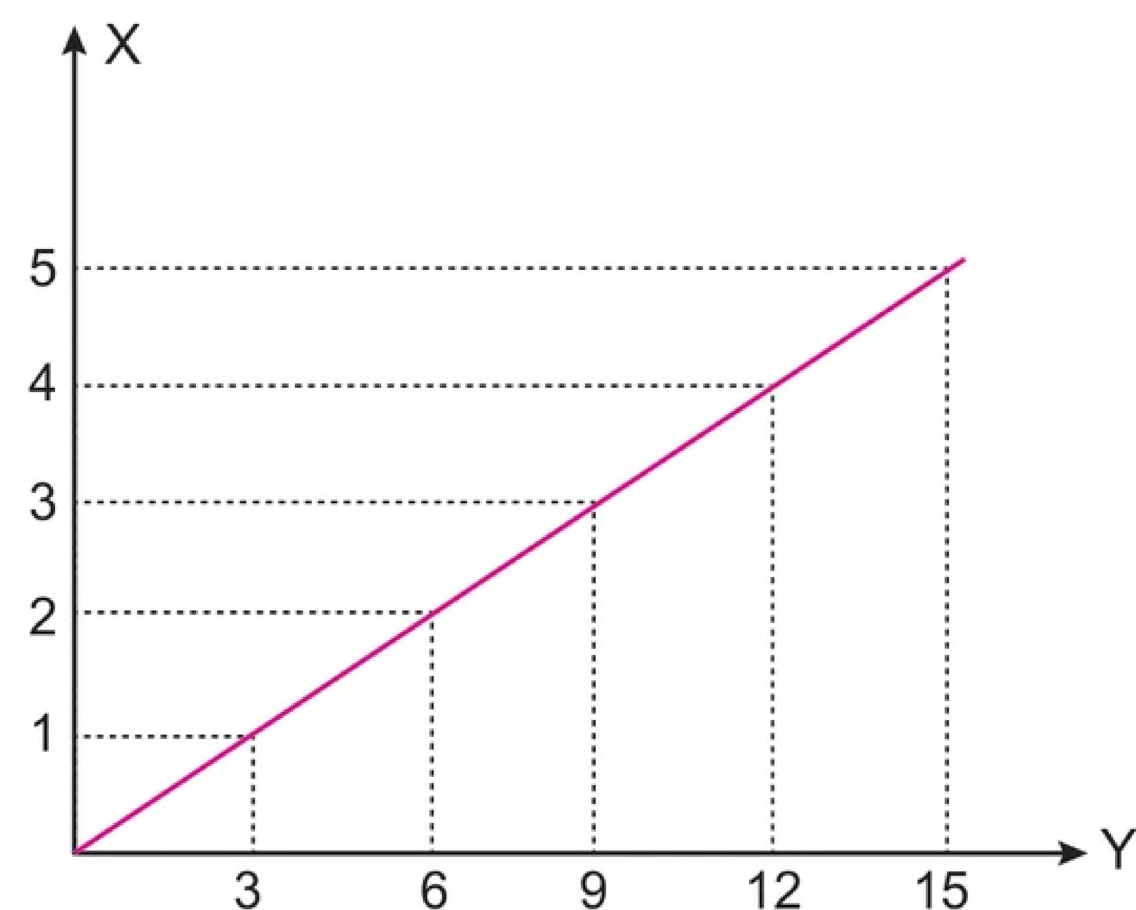
B) L, böceklerin dış kabuğunda bulunan azotlu bir polisakkarittir.

C) M, bitkilerin sadece kök sisteminde bulunabilen bir moleküldür.

D) N, karaciğerde depolanır ve gerektiğinde glikoza dönüştürülerek kullanılır.

E) K molekülü insan vücudunda sindirilemez.

10. Hayvanlarda depo edilen bir organik molekülün sentezinde kullanılan maddelerin miktarları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre,

I. X yağ asidi, Y ise gliserol molekülüdür.

II. 1 molekülün sentezinde 3 molekül su açığa çıkar.

III. Kullanılan X molekülü kadar ester bağı kurulur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1 C 2 D 3 C 4 A 5 E 6 E 7 C 8 C 9 C 10 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

NOTLARIM

____ /____ /________

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

2. BÖLÜM

HÜCRE

1 Mavi Alan — KAZANIM TESTLERİ — Bilgilerimi Pekiştiriyorum!

- **Kazanım Testi 1:** Hücre teorisi, hücre kavramı ve ribozoma ilişkin açıklamalar yapar.
- **Kazanım Testi 2:** Endoplazmik retikulum ve golgi cisimciğini açıklar.
- **Kazanım Testi 3:** Lizozom, koful ve peroksizomu açıklar.
- **Kazanım Testi 4:** Mitokondri ve plastitleri açıklar.
- **Kazanım Testi 5:** Sentrozom, hücre iskeleti ve çekirdeği açıklar.
- **Kazanım Testi 6:** Hücre zarı ve hücre çeperini açıklar.
- **Kazanım Testi 7:** Difüzyonla ilgi çıkarımlarda bulunur.
- **Kazanım Testi 8 - 9:** Osmoz ve aktif taşıma ile ilgili çıkarımlarda bulunur.
- **Kazanım Testi 10:** Endositoz ve ekzositoz ile ilgili çıkarımlarda bulunur.

2 Kırmızı Alan — UYGULAMA TESTLERİ — Tecrübemi Artırıyorum!

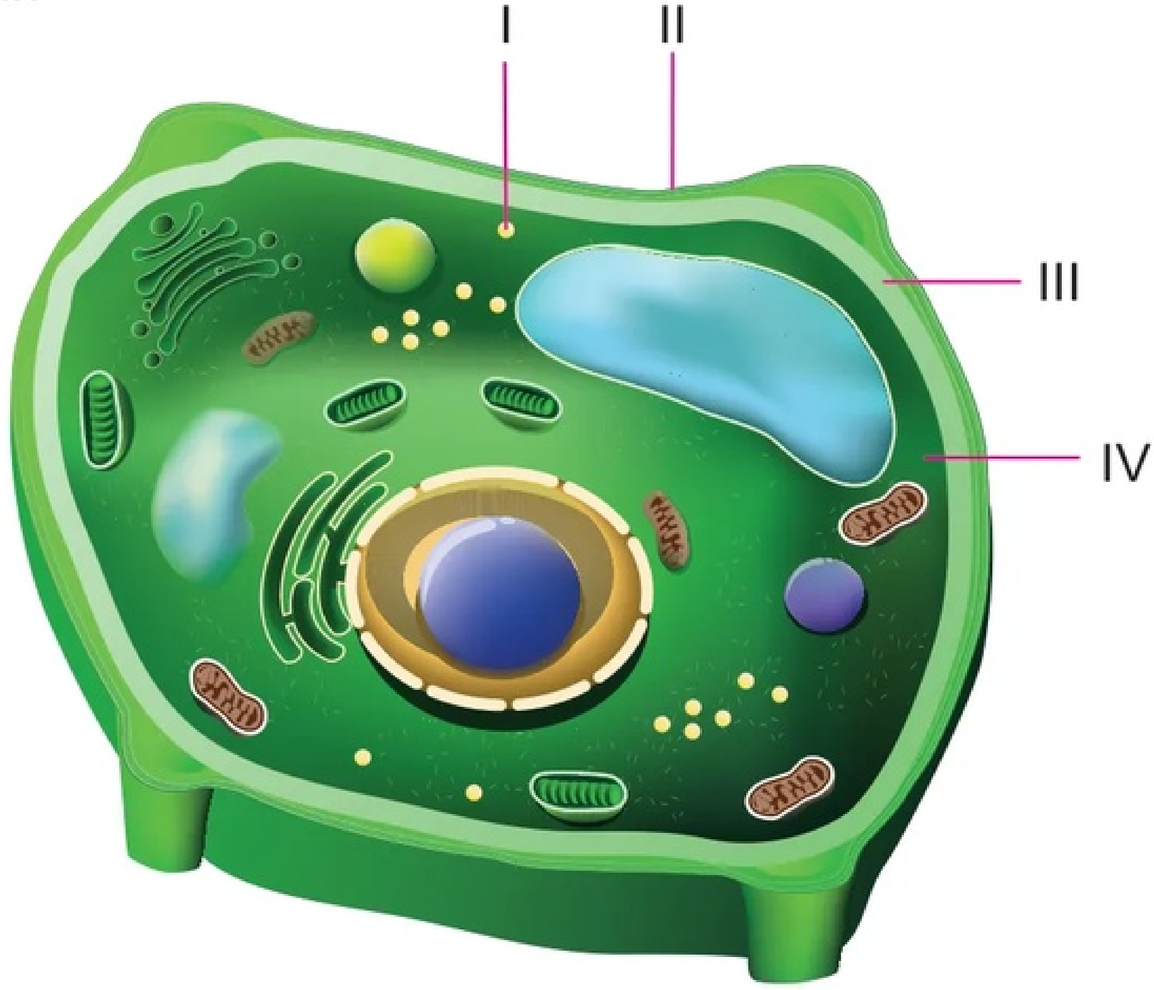
- **Uygulama Testi 1 - 8:** Hücre kavramı ve hücre zarından madde geçişlerine ilişkin uygulamalar yaparak ÖSYM tarzı sorularla ilgili tecrübe kazanır.

SORU DAĞILIMI



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda bir bitki hücresine ait yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralandırılarak gösterilmiş bu yapılardan hangileri prokaryot hücrelerde de bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

2. Bir hücrede meydana gelen bazı metabolik olaylar aşağıda verilmiştir:

I. Protein sentezi
II. DNA sentezi
III. ATP sentezi

Bu metabolik olaylardan hangileri prokaryot ve ökaryot hücrelerde aynı hücresel kısımda gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

3. İnsan vücudundaki her canlı hücre için;

I. enzim bulundurma,
II. ATP sentezleme,
III. ribozom bulundurma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Hücre teorisine göre,

- Tüm canlılar bir ya da daha fazla hücreden oluşmuştur.
- Hücre, canlının temel yapısal ve işlevsel birimidir.
- Tüm hücreler, kendinden önceki hücrelerin bölünmesiyle meydana gelmiştir.
- Hücreler kalıtım maddesi içerir ve bunu bölünerek yavru hücrelere aktarır.
- Tüm metabolik olaylar hücre içinde gerçekleşir.

Buna göre, aşağıdaki örneklerden hangisi hücre teorisinin verilen maddeleri ile açıklanamaz?

A) Döllenme sonucu oluşan zigot, mitoz bölünmelerle çoğalarak organizmayı meydana getirir.

B) Protein sentezi, ATP üretimi ve tüketimi gibi olaylar hücre içerisinde gerçekleşir.

C) Canlıların bazı özellikleri kalıtsal ve çevresel faktörlerle belirlenir.

D) Göz rengi, kan grubu gibi özellikler anne ve babadan çocuklarına geçer.

E) Hücre çekirdeği metabolik olayları kontrol eden yönetim merkezidir.

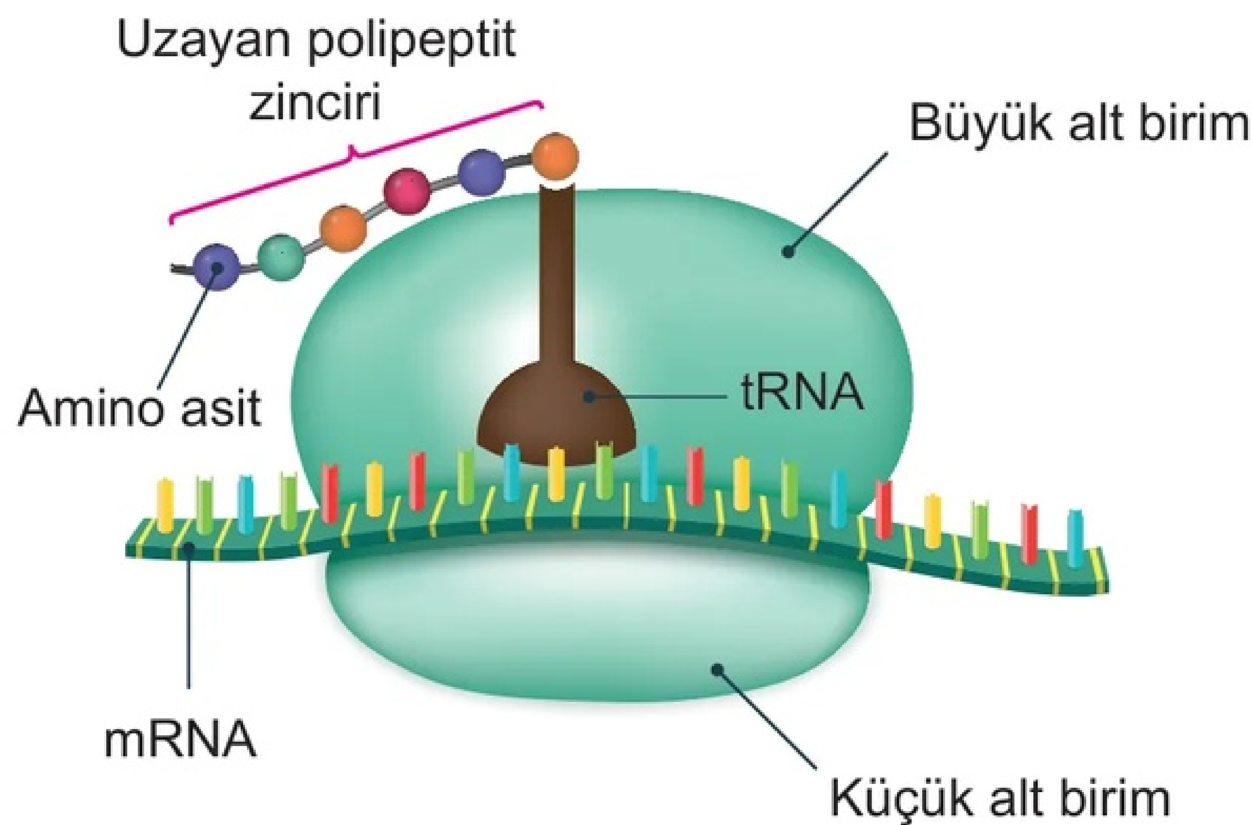
5. DNA, hücrenin tüm yaşamsal olaylarını yöneten moleküldür. DNA'nın en önemli özelliği kendini eşleyerek kalıtsal bilgiyi sonraki nesillere aktarmasıdır. DNA'nın kendisini eşlemesine replikasyon denir.

Buna göre, DNA replikasyonunu sitoplazmasında gerçekleştiren bir canlıda aşağıdaki olaylardan hangisi kesinlikle görülmez?

A) Peptit bağı oluşumu
B) mRNA sentezi
C) ATP tüketimi
D) Aktif taşıma
E) Besin kofulu oluşumu

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Ribozom, prokaryot ya da ökaryot tüm canlılarda bulunan zarsız bir hücresel yapıdır. Aşağıdaki şemada protein sentezini gerçekleştiren ribozom yapısı gösterilmiştir.



Buna göre ribozom ile ilgili,

I. Faaliyeti sırasında hücrenin turgor basıncı artar.
II. rRNA ve proteinden oluşur.
III. Amino asit sentezi yaparken ATP tüketimi artar.
IV. Faaliyeti sırasında tRNA ve mRNA ile bağ kurar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I, II ve III
D) I, II ve IV
E) I, II, III ve IV

7. Aşağıdaki tabloda prokaryot ve ökaryot hücrelerde gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

Özellik	Prokaryot hücre	Ökaryot hücre
Polisakkarit sentezi	+	I
ATP sentezi	II	+
Difüzyon	+	III
Çekirdekçikte rRNA sentezi	IV	+

(Tabloda "+" işareti olayın gerçekleştiğini, "–" işareti olayın gerçekleşmediğini göstermektedir.)

Buna göre, tablodaki numaralandırılmış kısımlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	+	–	–	+
B)	+	+	+	–
C)	–	–	–	–
D)	+	+	–	–
E)	–	+	–	+

8. Ökaryotik bir hücrenin sitoplazmasında;

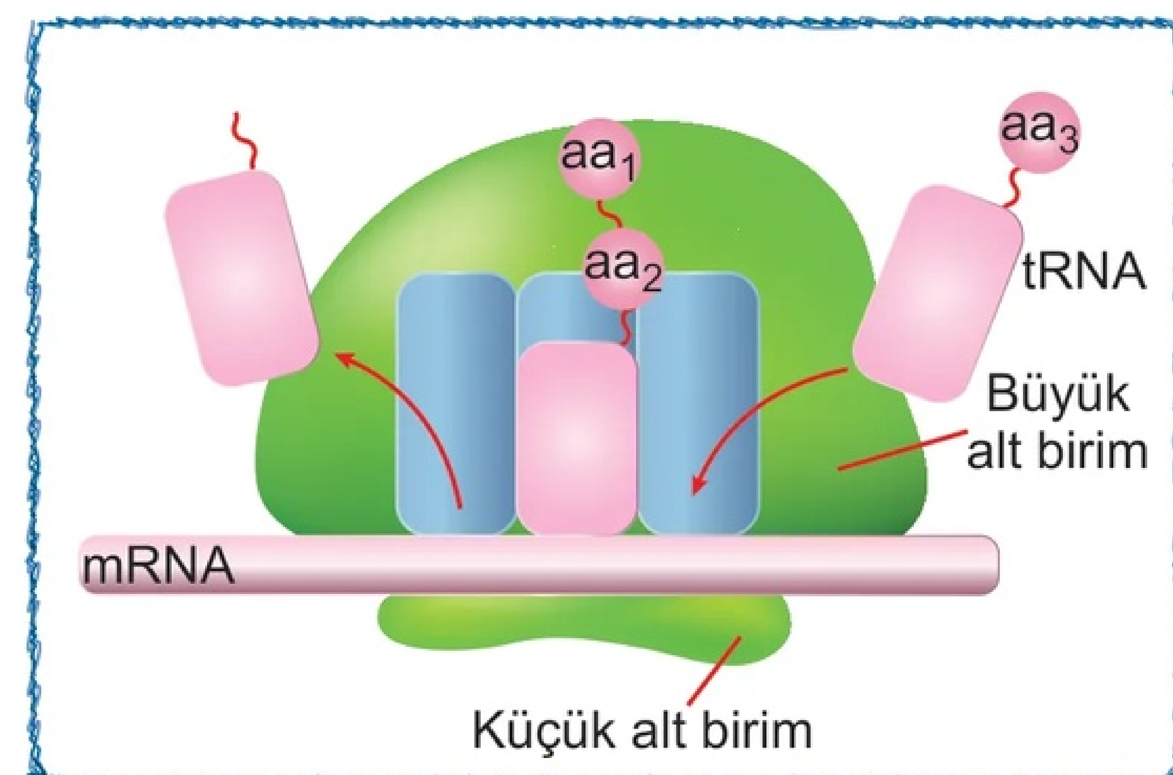
I. klorofil,
II. RNA,
III. amino asit,
IV. nükleotit

yapılarından hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) II ve III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

9. Aşağıda bilimsel bir dergiye ait bir sayfa gösterilmiştir.

Hücrelerin Protein Fabrikaları Olan Ribozomlar



Nerede Bulunuyorlar?

Ribozomlar tüm hücrelerde bulunuyor. Hücre içinde ribozomlar sitoplazmada ya serbest ya da endoplazmik retikuluma tutunmuş olarak bulunabildikleri gibi mitokondri ve kloroplast gibi hücre organellerinde de bulunabiliyorlar. Serbest ribozomlar daha çok hücre içinde işlevleri olan proteinleri sentezliyorken endoplazmik retikuluma tutunmuş olanlar ise genellikle hücre dışına gönderilen, hücre zarında veya bazı organellerde görev alan proteinleri sentezliyor.

Dergideki araştırmayı okuyan bir öğrenci; azotça fakir topraklarda yaşayan böcekçil bitkilerin, böcekleri yakaladıktan sonra protein sindirimi için kullanacağı enzimleri, aşağıdaki ribozomlardan özellikle hangisiyle sentezlediğini düşünür?

A) Sitoplazmada bulunan serbest ribozomlar
B) Mitokondri organelinde bulunan ribozomlar
C) Çekirdeğin dış zarında yer alan ribozomlar
D) Kloroplast organelinde bulunan ribozomlar
E) Endoplazmik retikulum organeli üzerindeki ribozomlar

TOPRAK yayıncılık

1 E 2 D 3 D 4 C 5 E 6 D 7 B 8 D 9 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Aşağıda verilen olayların hangisinde endoplazmik retikulum ile golgi cisimciği iş birliği yapmaz?**

A) Böcekçil bitkilerin sindirim enzimlerini üreterek hücre dışına salgılaması

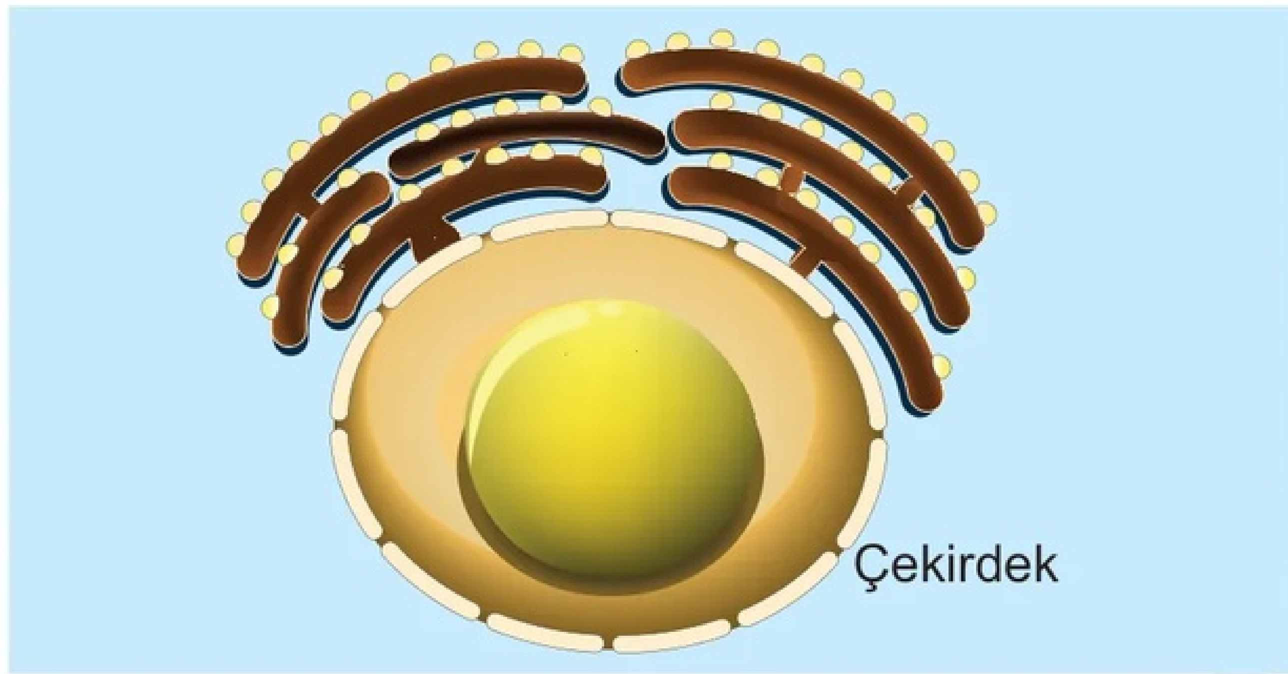
B) Bir akyuvarın hücre içine aldığı bakteriyi sindirmesi

C) Bir pankreas hücresinin insülin hormonunu sentezleyip kana vermesi

D) Bir hücrenin zar yapısındaki glikoprotein moleküllerini sentezlemesi

E) Tükürük bezi hücresinin glikoprotein yapılı salgıyı üretip hücre dışına vermesi

2. Aşağıdaki şemada ökaryot hücrelerde bulunan bir organel gösterilmiştir.



Bu organelle ilgili verilen,

- Tek zarlı organeldir.
- Hücreye desteklik sağlar.
- Hücre içi madde iletimini sağlar.
- ATP üretimi gerçekleştirir.
- Zar üretimine katılır.
- Makromoleküllerin sindirimini gerçekleştirir.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. **İnsan vücudunda bulunan aşağıdaki hücrelerden hangisinin granüllü endoplazmik retikulumunun diğerlerinden daha gelişmiş olması beklenir?**

A) Hücre dışı sindirim yapan hücre

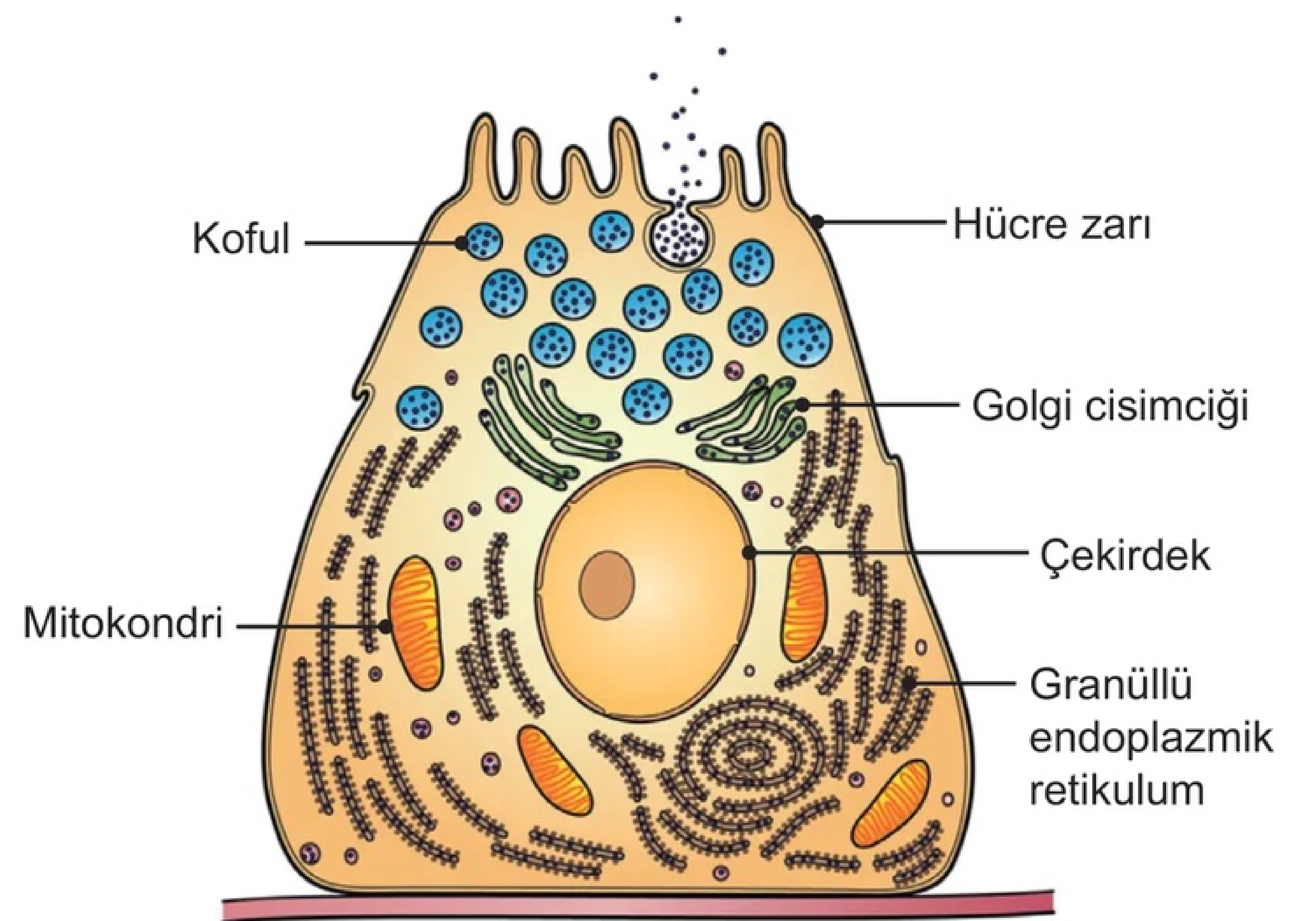
B) Yağ sentezi yapan hücre

C) Fagositoz yapan hücre

D) Steroit sentezi yapan hücre

E) Hücre içi sindirim yapan hücre

4. Aşağıda bir hayvan hücresinde gerçekleşen metabolik olaylar ve bu olaylarda görev yapan hücresel yapılar şematik olarak gösterilmiştir.



Bu hücre ve gerçekleştirdiği metabolik olaylarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Ekzositoz olayı ile hücre dışına salgılama yapan, metabolik yönden aktif bir hayvan hücresidir.

B) Madde üretiminde ve taşınmasında sırasıyla ribozom - endoplazmik retikulum - golgi cisimciği ve koful organelleri görev alır.

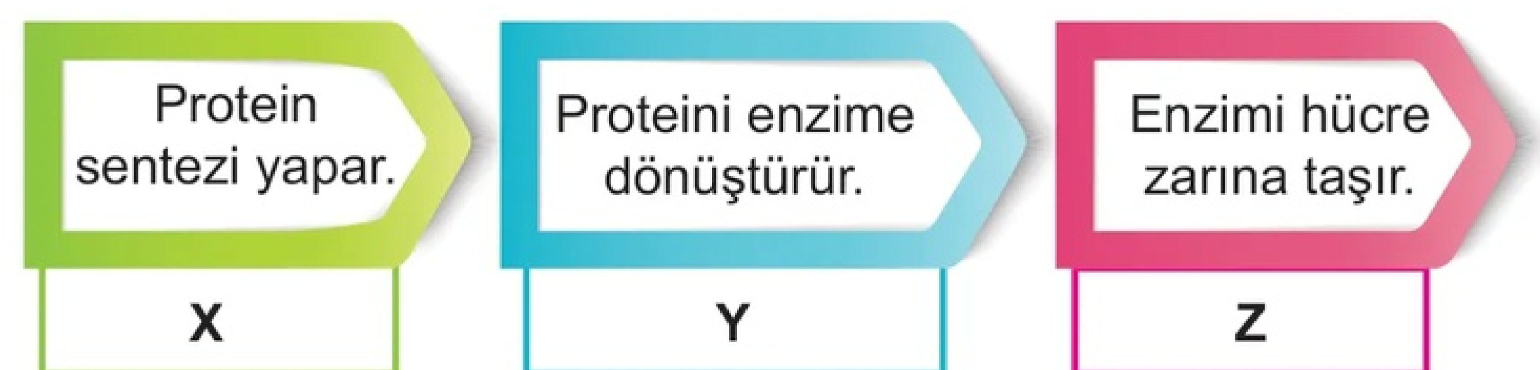
C) Bu hücrede hem anabolik hem de katabolik olaylar gerçekleşir.

D) Gerçekleştirdiği sentez ve salgılama olaylarında ATP harcanır.

E) Steroit yapılı bir madde salgıladığı için golgi cisimciği gelişmiştir.

TOPRAK yayıncılık

5. Aşağıdaki şemada hücre dışına salgılanacak bir sindirim enziminin üretilmesi ve salgılanması sürecinde görev alan X, Y ve Z yapılarının birer görevi verilmiştir.

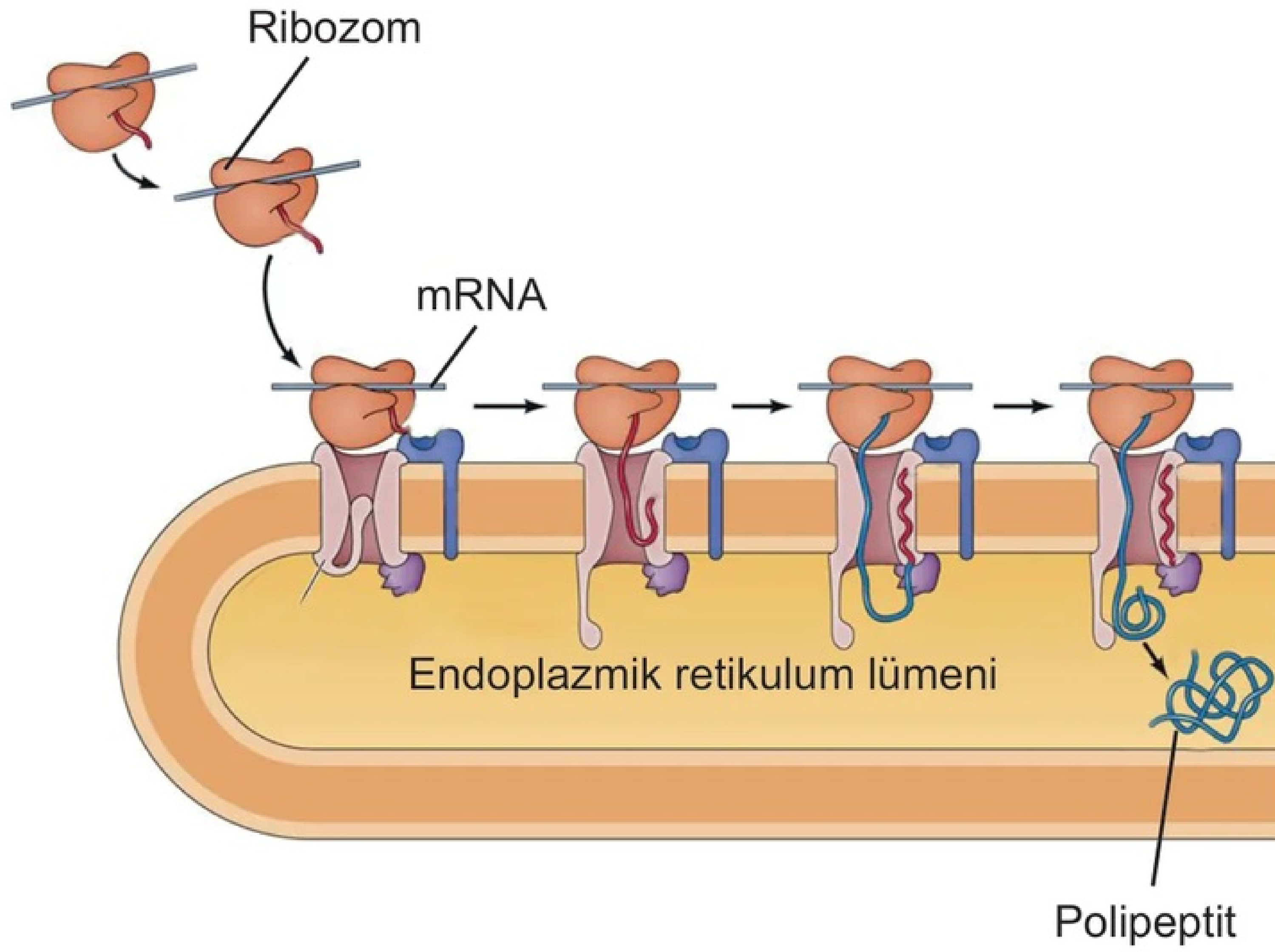


Buna göre X, Y ve Z yapılarından hangileri tek katlı zar yapısına sahiptir?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z D) X ve Y E) Y ve Z

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Biyoloji dersinde endoplazmik retikulum ile ilgili sunum yapan Büşra, aşağıdaki şemayı etkileşimli tahtada arkadaşlarına göstermiştir.



Sunum sırasında Büşra'nın kullandığı,

I. Sentezlenen protein hücre dışına salgılanabilir.

II. Bu endoplazmik retikulumda protein dışında steroit yapıda hormonlar da sentezlenebilir.

III. Sentezlenen protein hücre zarının yapısına katılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Endoplazmik retikulum, ökaryot hücrelerde bulunan hücre içi kanal sistemidir. Hücre içinde farklı işlevleri üstlenen, granüllü endoplazmik retikulum ve granülsüz endoplazmik retikulum olmak üzere iki çeşidi bulunan tek zarlı bir organeldir.

Granülsüz endoplazmik retikulumla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Çizgili kas hücrelerinde Ca^{+2} iyonlarını depolar.

B) Karaciğer hücrelerinde glikojenin yıkımını sağlar.

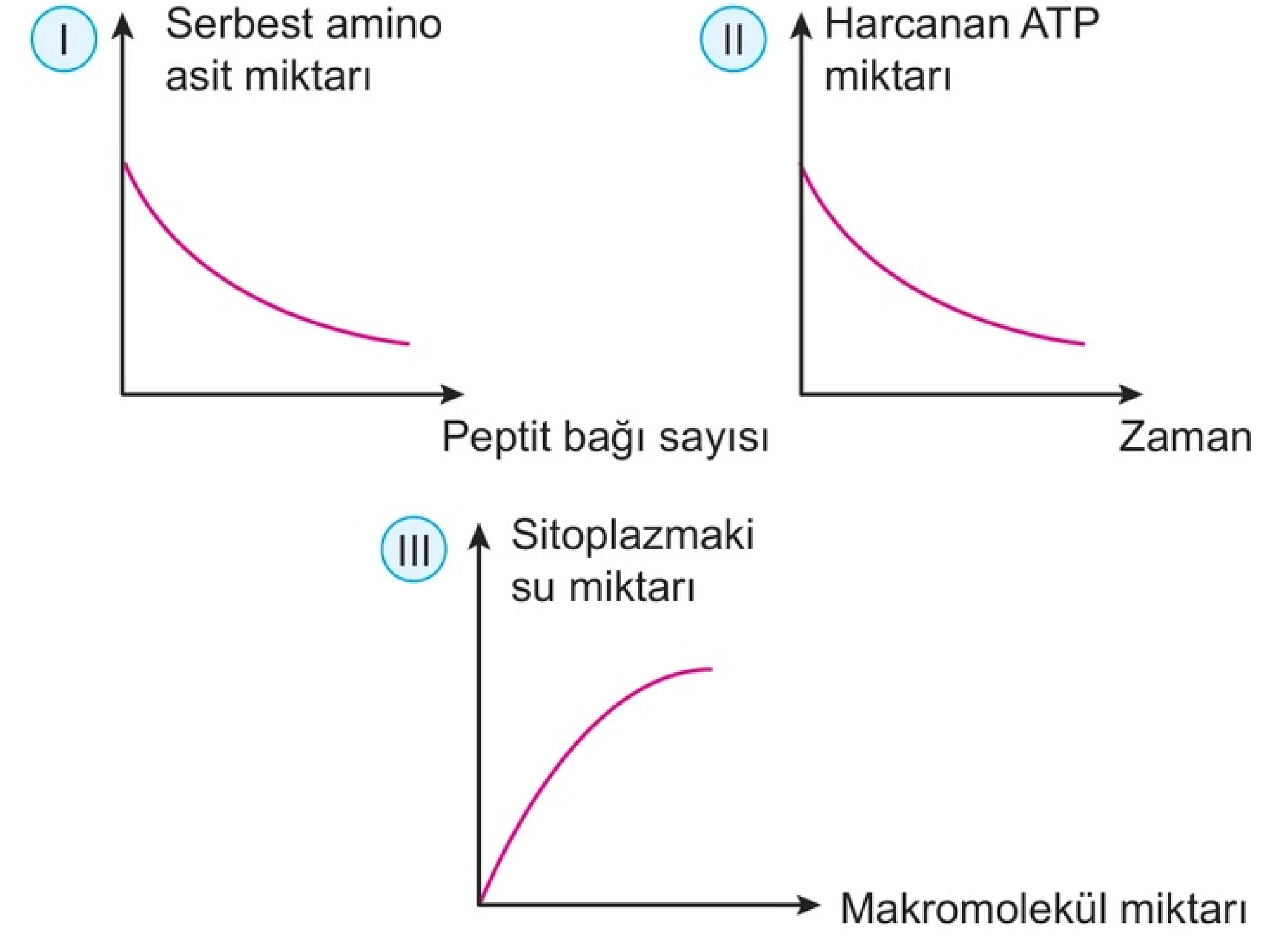
C) Steroit yapılı moleküllerin sentezini gerçekleştirir.

D) Yağ sentezinin yoğun olduğu hücrelerde gelişmiştir.

E) Salgı proteinlerini sentezleyerek golgi cisimciğine taşır.

8. Pankreas, sindirim enzimleri üreten bir organdır. Sindirim enzimleri üretilirken hücresel düzeyde endoplazmik retikulum ile golgi cisimciği iş birliği hâlindedir.

Buna göre, sindirim enzimlerinin sentezlenmesi sürecinde pankreas hücrelerinde,



grafiklerindeki değişimlerden hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayınları

9. **Bir bitki hücresinde bulunan;**

I. selüloz,

II. glikoz,

III. glikolipit,

IV. glikoprotein

moleküllerinden hangileri golgi cisimciğinde sentezlenemez?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) III ve IV E) I, III ve IV

10. **Endoplazmik retikulum ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Çekirdek zarından başlayıp hücre zarına kadar uzanan kanalcıklar sistemidir.

B) Hücrede asidik ve bazik reaksiyonların birbirini etkilemeden gerçekleşmesini sağlar.

C) Bitkilerde hücre zarında üretilen selüloz liflerini düzenler.

D) Granülsüz endoplazmik retikulumda lipit ve steroit sentezi gerçekleşir.

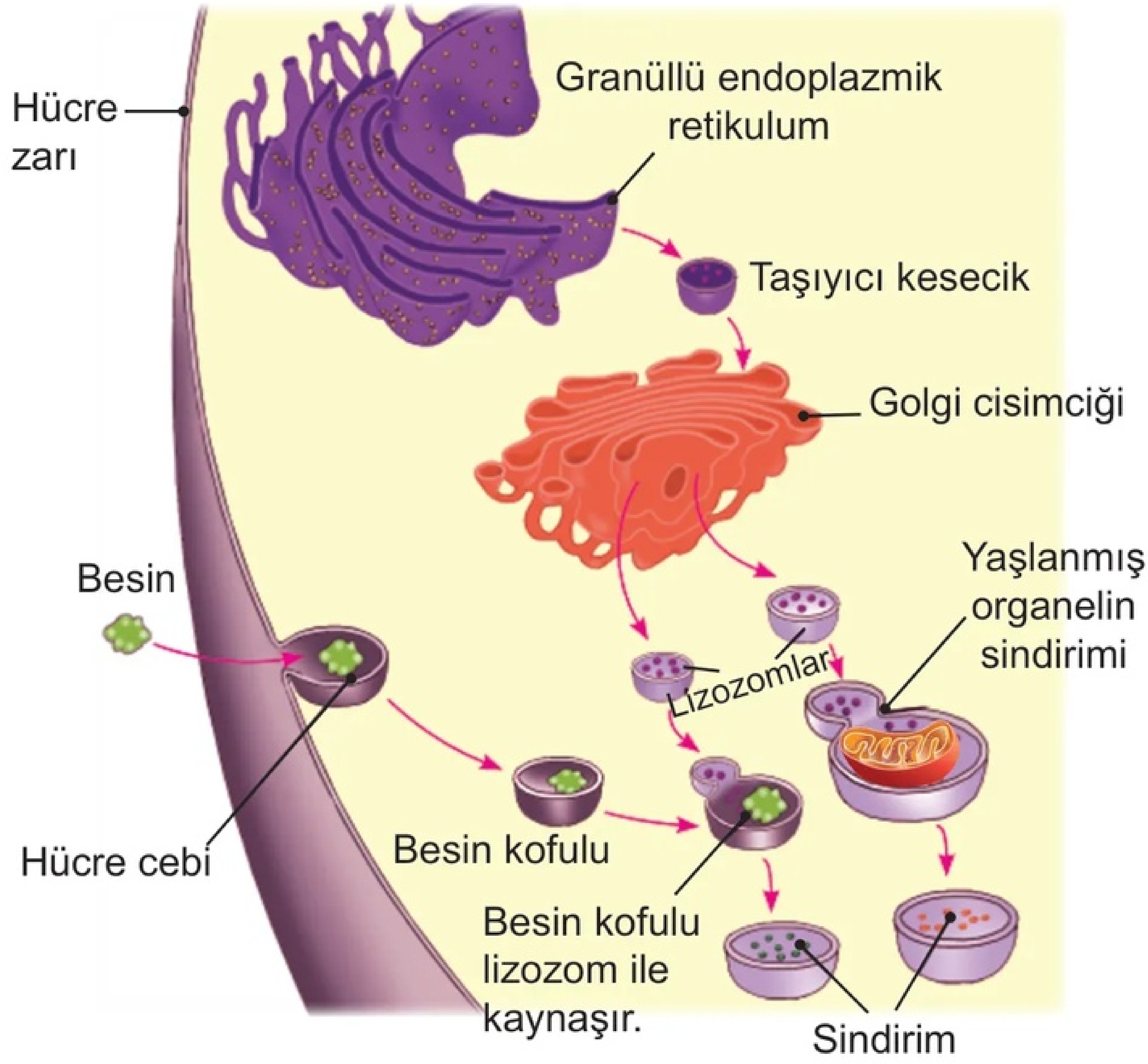
E) Hücreye desteklik sağlar ve madde taşınmasında görev alır.

1 B 2 C 3 A 4 E 5 E 6 C 7 E 8 D 9 A 10 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

TEST 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

1. Aşağıdaki şemada lizozom organelinin oluşumu gösterilmiştir.



Lizozom organeli ile ilgili olarak,

I. Oluşumunda, granüllü endoplazmik retikulum ile golgi cisimciği görev alır.

II. İçindeki enzimler golgi cisimciğinde sentezlenir.

III. Hücre içindeki polimer moleküllerin hidrolizini gerçekleştirir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda belirtilen olaylardan hangisi hücrede bir koful oluşumuna neden olur?

A) Yoğunluk farkından dolayı hücrenin su alarak şişmesi

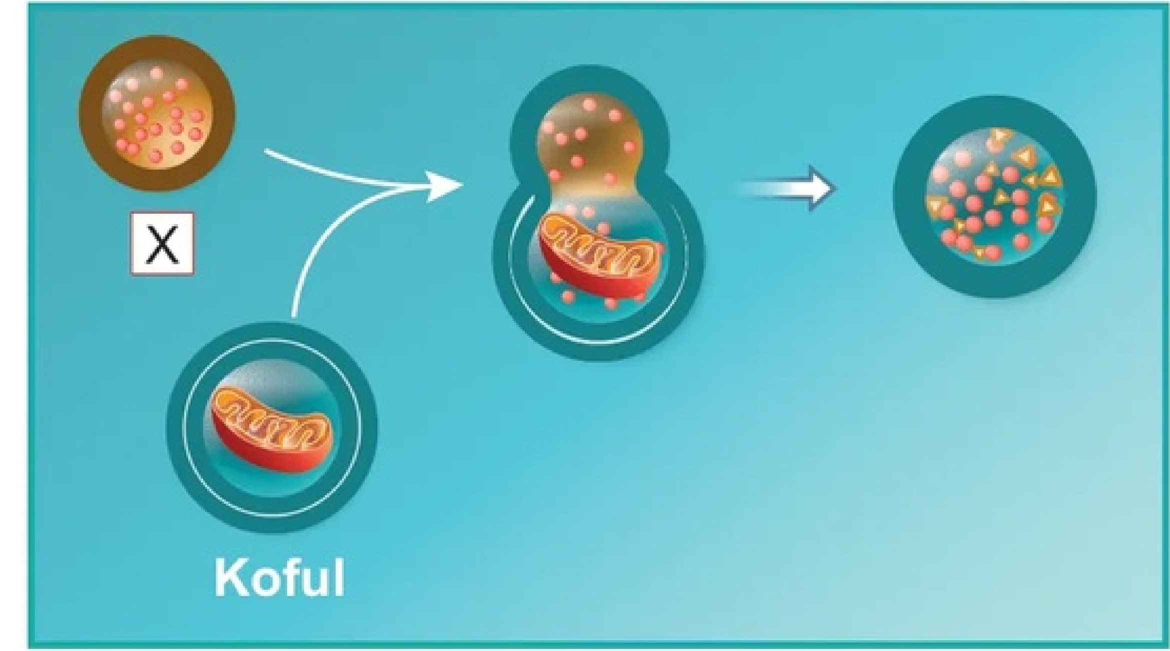
B) Enerji harcanarak ve taşıyıcı proteinler yardımıyla bazı maddelerin hücre içine alınması

C) Bakteri gibi mikroorganizmaların ve katı parçacıkların hücre tarafından yutulması

D) Tatlı suda yaşayan tek hücreli organizmanın hücredeki fazla suyu dışarı atması

E) Enzimler kullanılarak pasif şekilde bazı maddelerin hücre içine alınması

3. Biyoloji öğretmeni Eda Hanım, bir organelin işlevine örnek olarak aşağıdaki görseli öğrencilerine gösterir.



Şekildeki X organelinin özelliklerini sorduğunda öğrencilerden şu yanıtları alır:

Ali: Hayvan hücrelerinde hücre içi sindirimi gerçekleştirir.

Mehmet: Böcekçil bitkilerin yaprak hücrelerinde fazla sayıdadır.

Ayşe: Gelişmiş bitkilerde yaprak dökümünde rol oynar.

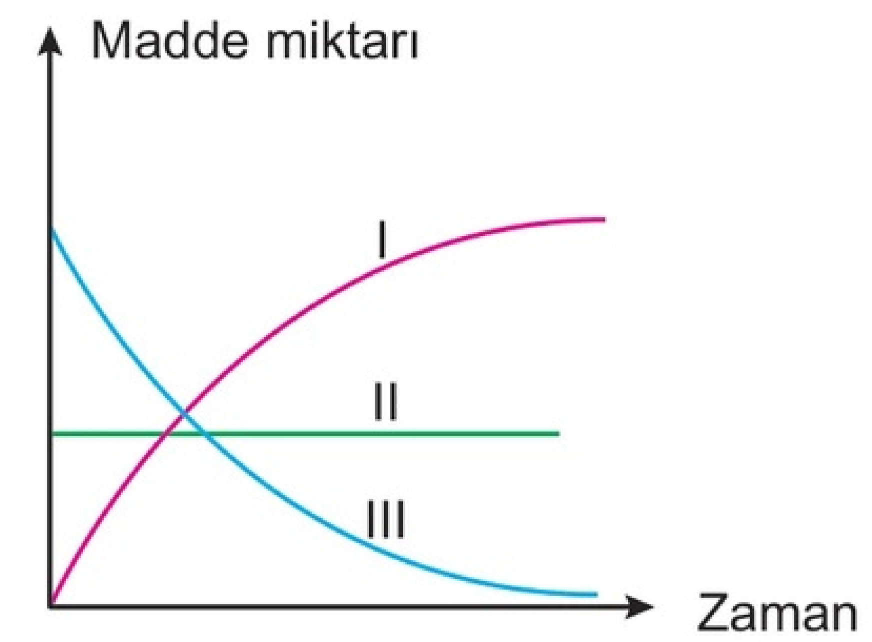
Tufan: Embriyonik dönemde programlı hücre ölümleri ile embriyonun şekillenmesinde görev alır.

Buna göre, X organeli ile ilgili hangi öğrencilerin verdiği bilgiler doğrudur?

A) Ali ve Ayşe B) Mehmet ve Tufan C) Ayşe ve Tufan D) Ali ve Mehmet E) Ali ve Tufan

TOPRAK yayıncılık

4. Aşağıdaki grafikte bir hayvan hücresinde lizozom organelinin faaliyeti sonucu bazı maddelerin zaman içinde miktarlarındaki değişim gösterilmektedir.

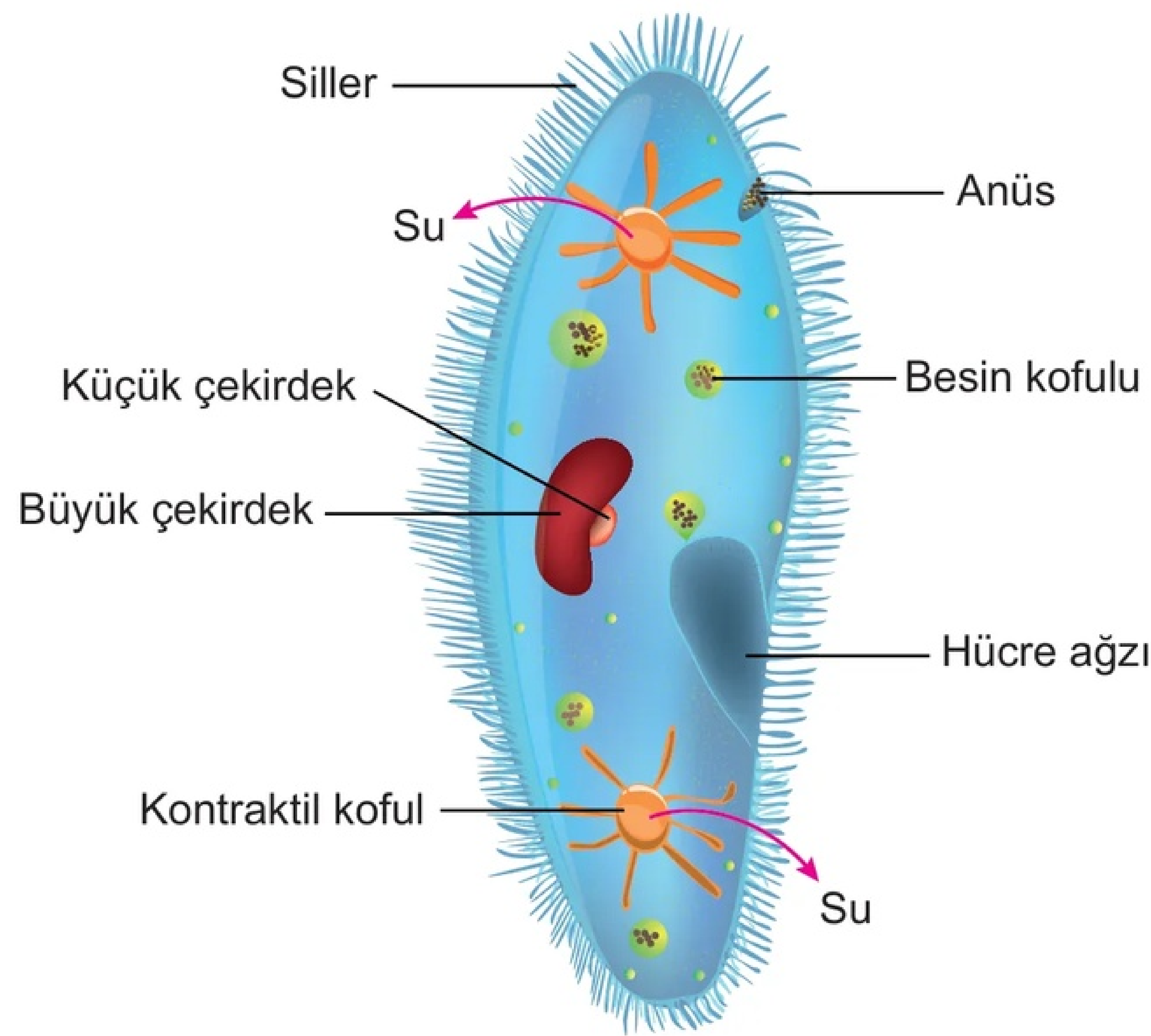


Buna göre, numaralandırılmış maddeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Yağ asidi	Enzim	Nötral yağ
B)	Glikoz	Enzim	Nişasta
C)	Protein	Su	Amino asit
D)	Su	ATP	Enzim
E)	Amino asit	Su	Protein

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Paramesyum tatlı sularda yaşayan tek hücreli bir organizmadır. Hücre içine giren suyun fazlasını kontraktil koful yardımıyla hücre dışına pompalar. Bu organel farklı nedenlerden dolayı çalışmadığında paramesyum şişerek patlayabilir.



Buna göre paramesyumda kontraktil koful faaliyeti;

I. suyun oksijen derişiminin azalması,

II. mitokondri organelinin etkinliğinin artması,

III. sitoplazma osmotik basıncının artması

durumlarından hangileri ortaya çıktığında yavaşlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

6. İnsan vücudunda belirli dokulara özgü olarak bulunan peroksizomlar, hücrede çeşitli metabolik yollar için önemli olan 50'nin üzerinde farklı enzim içerir. Özellikle yağ oksidasyonu sonucu açığa çıkan hidrojen peroksiti (H_2O_2) suya ve oksijene parçalayan katalaz enzimini içerir. Yağ asitlerinin oksidasyonu, metabolik enerjinin en büyük kaynağı olması nedeniyle önemlidir. İnsan hücrelerinde yağ asitleri hem peroksizomlarda hem de mitokondrilerde oksitlenir.

Buna göre peroksizom organeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Ökaryot hücrelerde bulunan tek zarlı bir organeldir.

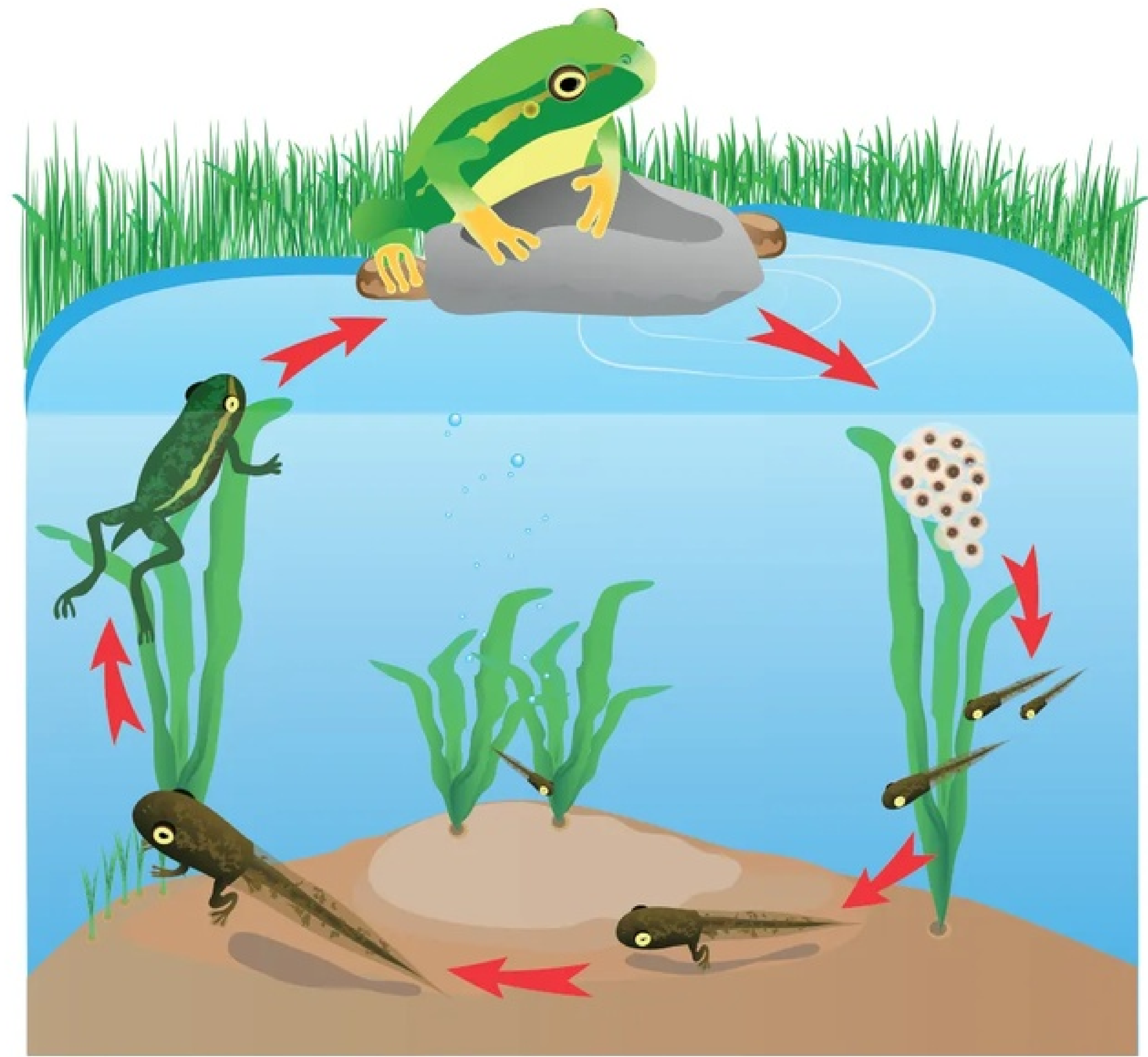
B) Hem oksijen tüketir hem de oksijen üretir.

C) Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olarak bulunur.

D) Zehirli maddeleri parçalayarak hücreyi korur.

E) Polimer moleküllerin hidrolizini gerçekleştirir.

7. Aşağıdaki şemada kurbağaların gelişim aşamaları gösterilmiştir.



Yaşam döngüsünün ilk döneminde suda yaşayan kurbağalar, durgun suya yumurtalarını bırakır. Larva (iribaş) hâlinde iken kurbağadan çok bir balığa benzerler. İribaş tamamen su yaşamına uyum sağlamıştır. Bu dönemde solungaçları ile solunum yapıp yüzgeçleri ile hareket eder. İribaş daha sonra büyüyerek akciğer solunumu yapan karasal bir hayvana dönüşür.

Kurbağaların iribaş hâlinden normal bir kurbağaya dönüşmesi süreci ile ilgili,

I. Larvaların kuyruğunda bulunan hücrelerin lizozomları bu hücreleri parçalar.

II. Lizozomların faaliyetleri sırasında hücrelerde su açığa çıkar.

III. İribaşın sadece kuyruk kısmındaki hücrelerde lizozomlar bulunur.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

8. **Bir hücrede koful oluşumuna**

I. endoplazmik retikulum,

II. hücre zarı,

III. golgi cisimciği,

IV. lizozom

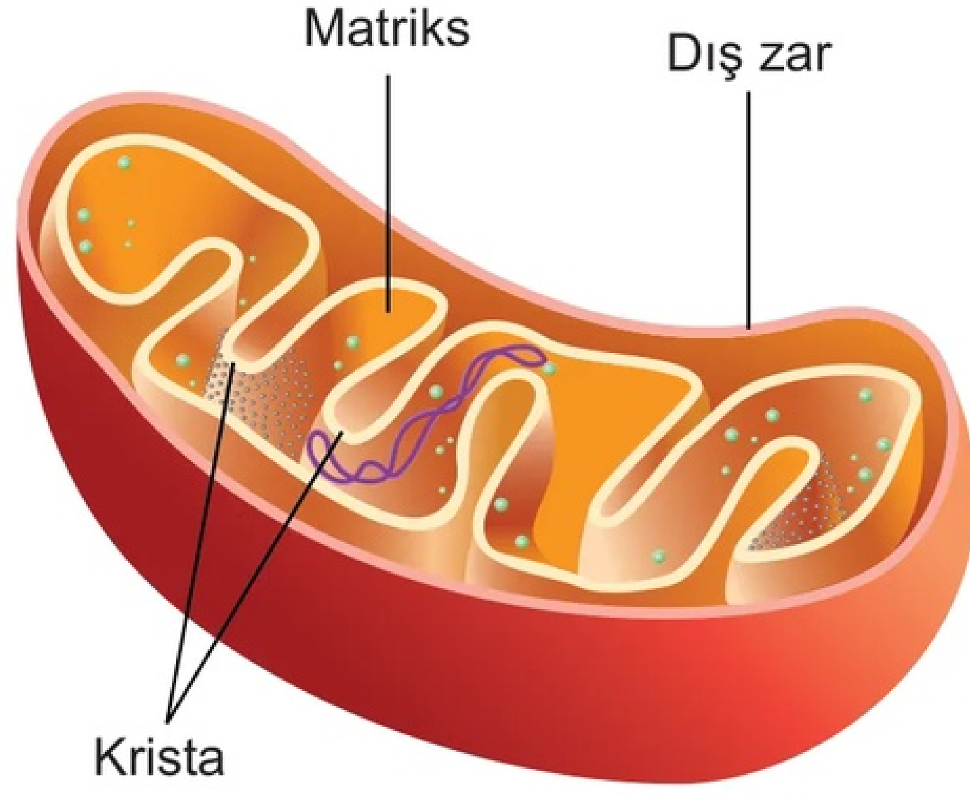
yapılarından hangileri katılabilir?

A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

1	B	2	C	3	E	4	A	5	D	6	E	7	A	8	E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

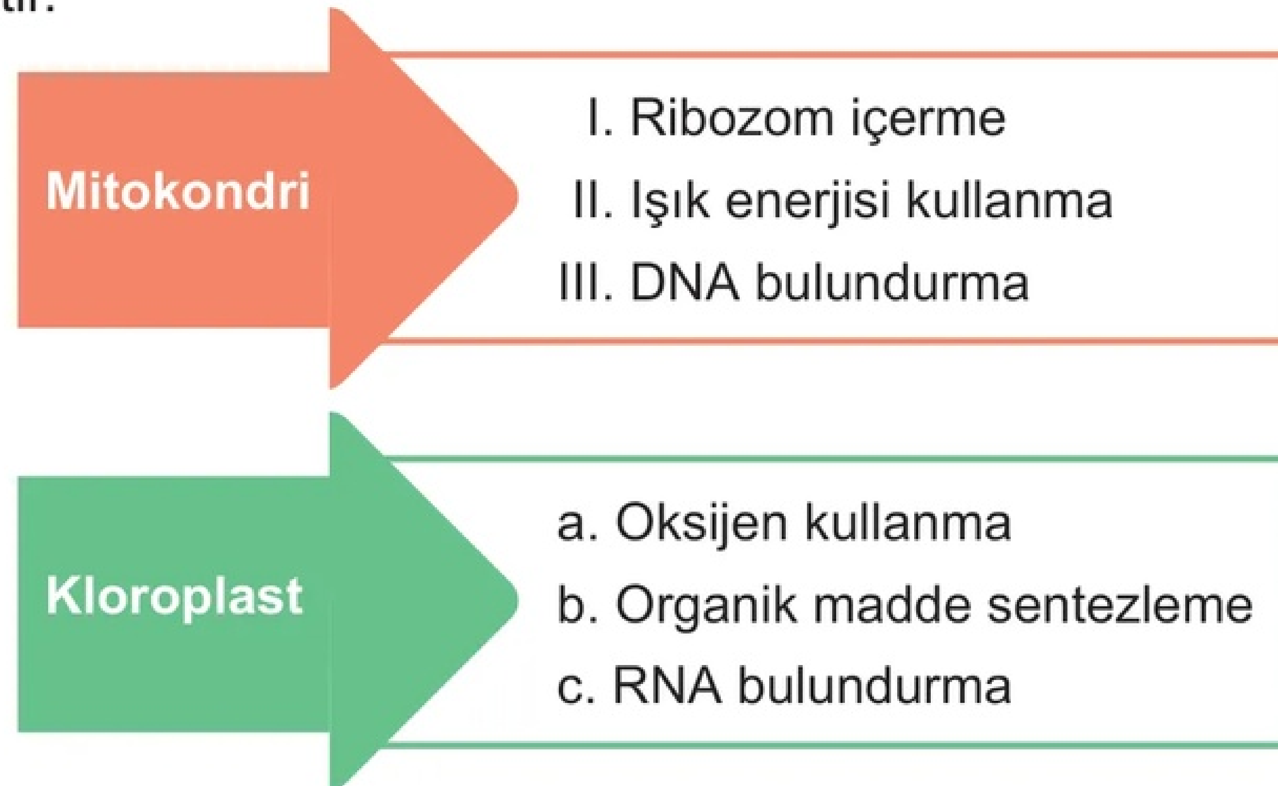
1. Aşağıda ökaryot hücrelerde bulunan bir organel gösterilmiştir.



Şekilde gösterilen hücresel yapı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Sayısı hücrenin işlevine göre değişmez.
B) Krista zarları üzerinde ETS elemanları bulunur.
C) DNA eşlenmesi görülür.
D) Çift zarlı bir organeldir.
E) Halkasal DNA bulundurur.

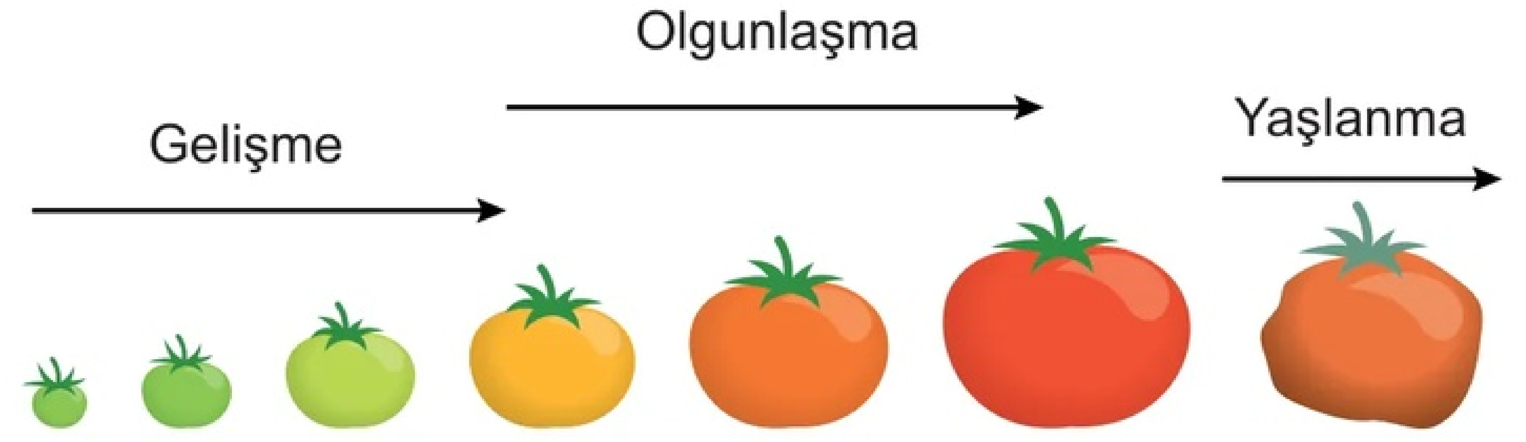
2. Aşağıda mitokondri ve kloroplast organellerinin özellikleri verilmiştir.



Bu organellerle ilgili yukarıda verilen özelliklerden hangileri yer değiştirirse doğru bir eşleşme olur?

A) I ve a B) II ve b C) III ve c
D) II ve a E) I ve b

3. Aşağıda bir domates meyvesinin olgunlaşma evreleri görülmektedir. Domatesin dış kabuğunda gözlemlenen belirgin renk değişiklikleri hasat olgunluğunun tayininde kullanılır. Kabuk rengi bitkinin meyve gelişimi süresince yeşil kalır. Ardından tüm meyve pembeye döner ve sırasıyla önce açık kırmızı ve son olarak koyu kırmızı olur.



Domates meyvesinin olgunlaşma sürecinde görülen bu sıralı renk değişimlerini aşağıdaki ifadelerden hangisi en iyi açıklar?

A) Klorofiller parçalanırken likopen sentezi artar.
B) Kloroplast organelleri zamanla parçalanmıştır.
C) Erken evrede mineral eksikliği görülmüştür.
D) Bitki, olgunlaşma evresinde susuz kalmıştır.
E) Bitki, karanlık ortamda yetiştirilmiştir.

4. **Canlı hücrelerde gerçekleşen;**

- DNA replikasyonu,
- RNA sentezi,
- protein sentezi

olaylarının tümü;

I. mitokondri,
II. çekirdek,
III. endoplazmik retikulum,
IV. kloroplast

hücresel yapılarının hangilerinde gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) II ve III C) III ve IV
D) I ve IV E) I, II ve IV

TOPRAK yayıncılık

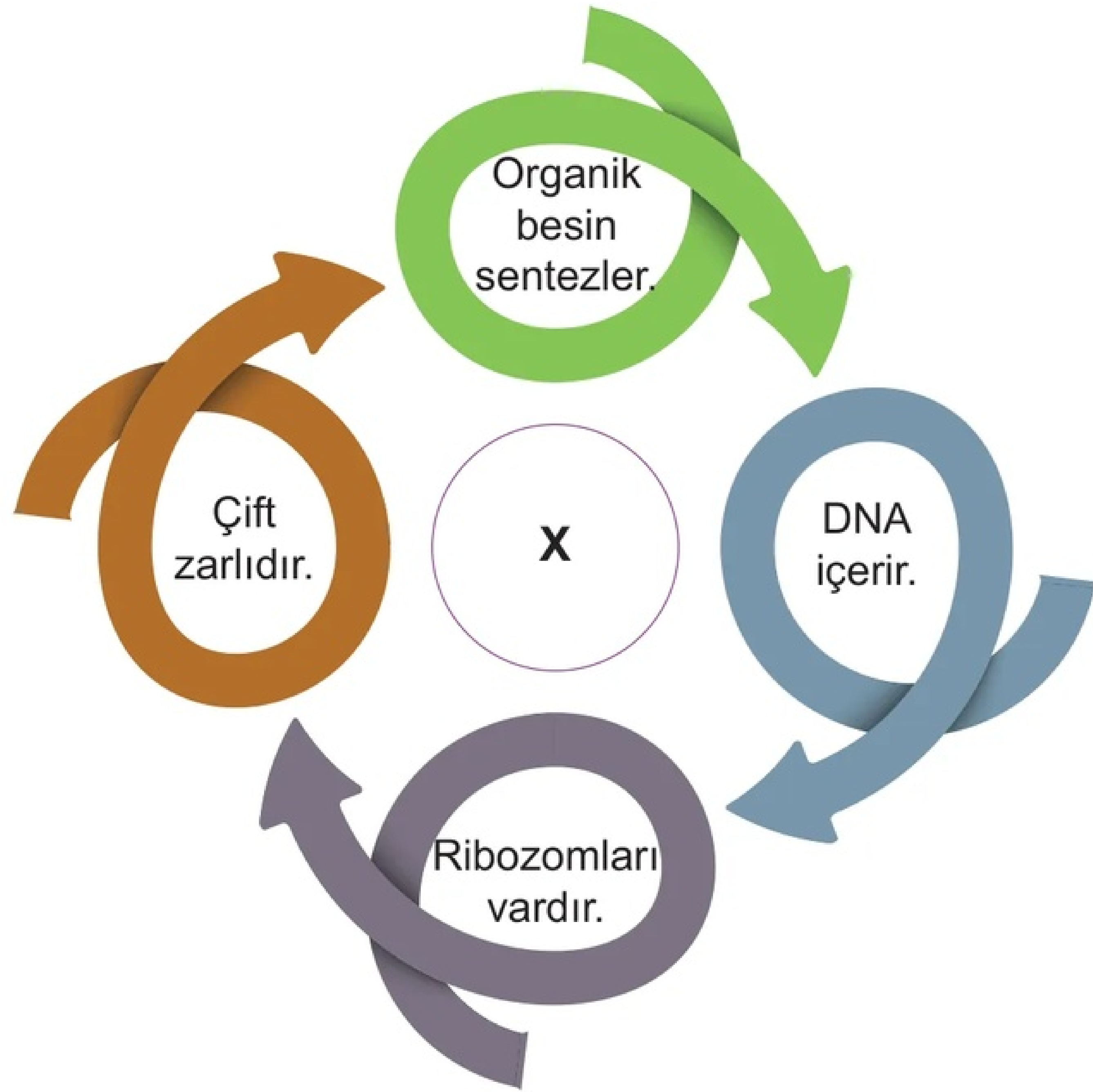
5. Ökaryot hücrelerde bulunan mitokondri, oksijenli solunumun gerçekleştiği çift zarlı bir organeldir. Organel içinde halkasal DNA, RNA ve ribozomlar bulunur. Mitokondriler sayılarını artırabilir. Mitokondrilerin çoğalması hücre çekirdeğinde bulunan DNA'nın kontrolünde gerçekleşir.

Mitokondri organelinin çoğalma özelliğinin en önemli avantajı aşağıda verilenlerden hangisidir?

A) Hücre yoğunluğunun ayarlanması
B) Hücrenin temel su ihtiyacının giderilmesi
C) Hücrenin artan enerji ihtiyacının giderilmesi
D) Hücrede bulunan organik besinlerin azaltılması
E) Hüce içi organel miktarının dengelenmesi

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Ökaryot bir hücrede yer alan X organeline ait bazı özellikler, aşağıdaki şemada verilmiştir.

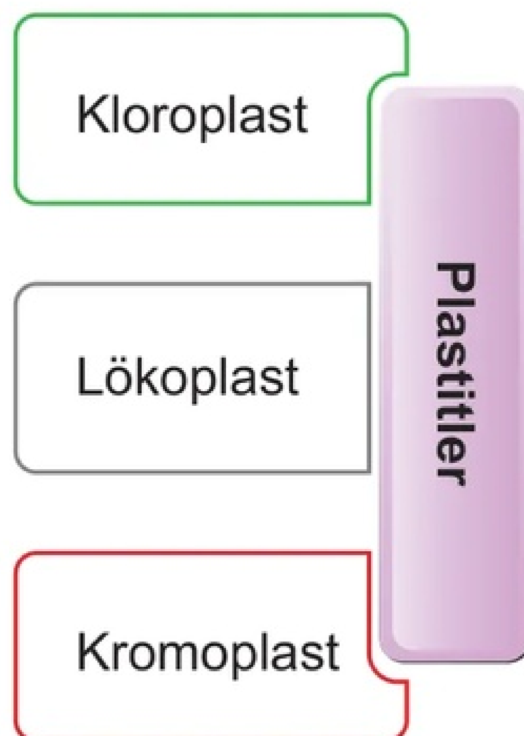


Buna göre X organeli aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kloroplast B) Mitokondri C) Golgi cisimciği

D) Endoplazmik Retikulum E) Sentrozom

7. Aşağıdaki şemada bazı canlıların hücrelerinde bulunan plastit çeşitleri gösterilmiştir.



Aşağıdakilerden hangisi plastitler için doğru bir açıklama değildir?

A) Yapılarında çeşitli pigmentler bulunur.

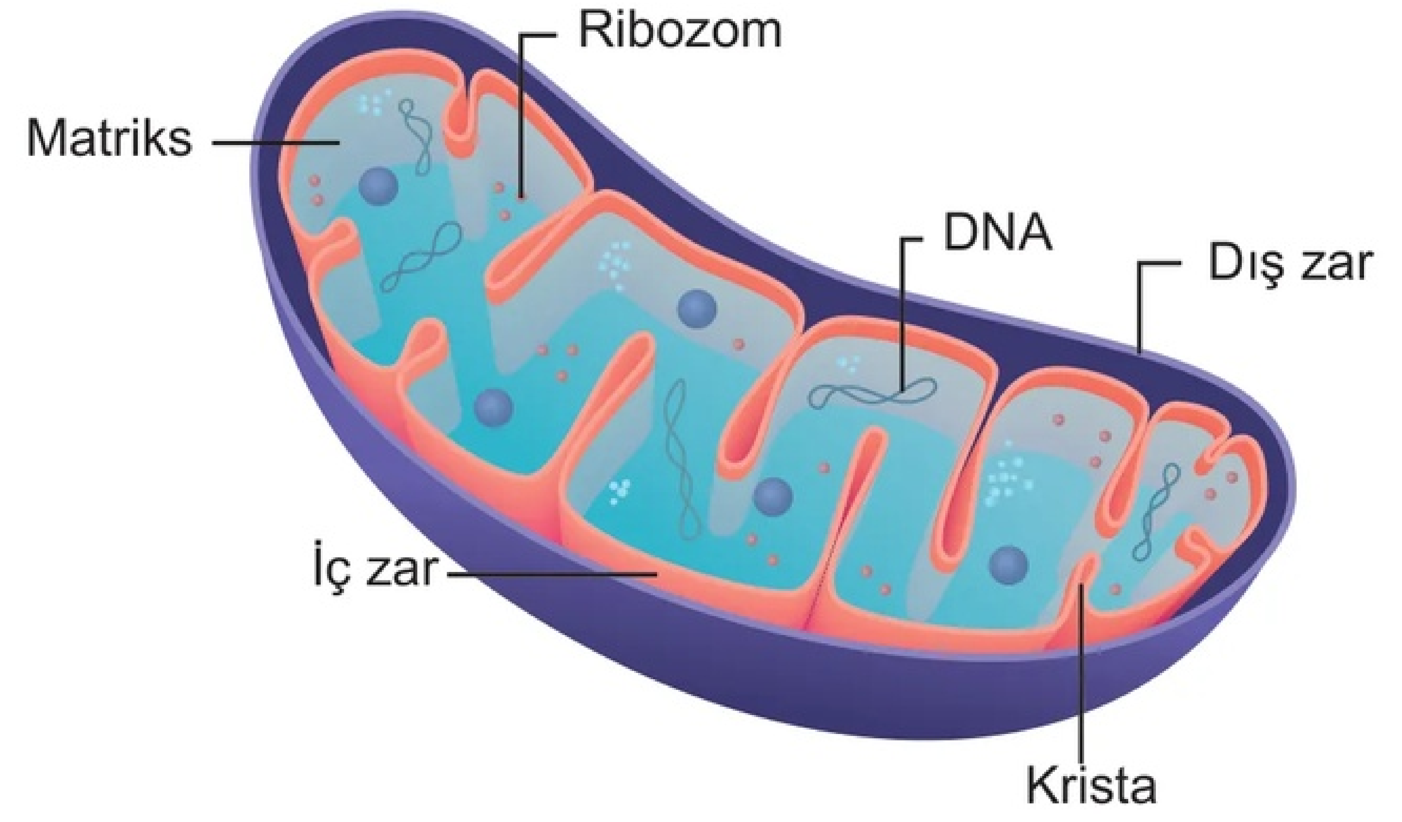
B) Siyanobakterilerde, alglerde ve bitkilerde bulunurlar.

C) Uygun şartlarda birbirlerine dönüşebilirler.

D) Kloroplastlar, ışık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürür.

E) Lökoplastlar pigment içermez ve besin depolar.

8. Mitokondri, ökaryot hücrelerde oksijenli solunum ile hücrenin temel enerji ihtiyacını karşılayan çift zarlı bir organeldir. Aşağıdaki şekilde mitokondri organelinin temel kısımları gösterilmiştir.



Buna göre, mitokondrinin ihtiyaç duyduğu solunum enzimlerini üretmesi ve kendini eşleyebilmesi aşağıdaki yapılardan hangileri sayesinde gerçekleşir?

A) Krista - Matriks B) Ribozom - DNA

C) Matriks - DNA D) İç zar - Dış zar

E) RNA - Ribozom

TOPRAK yayıncılık

9. Mitokondrinin ürettiği ATP, çekirdek dahil birçok hücresel yapıda gerçekleşen önemli metabolik olaylarda kullanılır.

Aşağıdaki organel çiftlerinden hangisi faaliyetlerinde mitokondrinin ürettiği ATP'yi kullanmaz?

A) Mitokondri - Kloroplast

B) Mitokondri - Golgi cisimciği

C) Lizozom - Kloroplast

D) Endoplazmik retikulum - Golgi cisimciği

E) Lizozom - Ribozom

10. Hücre organellerine ait;

I. ATP sentezleyebilme,

II. kendine özgü yönetici moleküle sahip olma,

III. metabolik su oluşturabilme,

IV. ışık yardımıyla suyu ayrıştırabilme

özelliklerinden hangileri, kloroplasta ait olup mitokondriye ait olmayan özelliklerdendir?

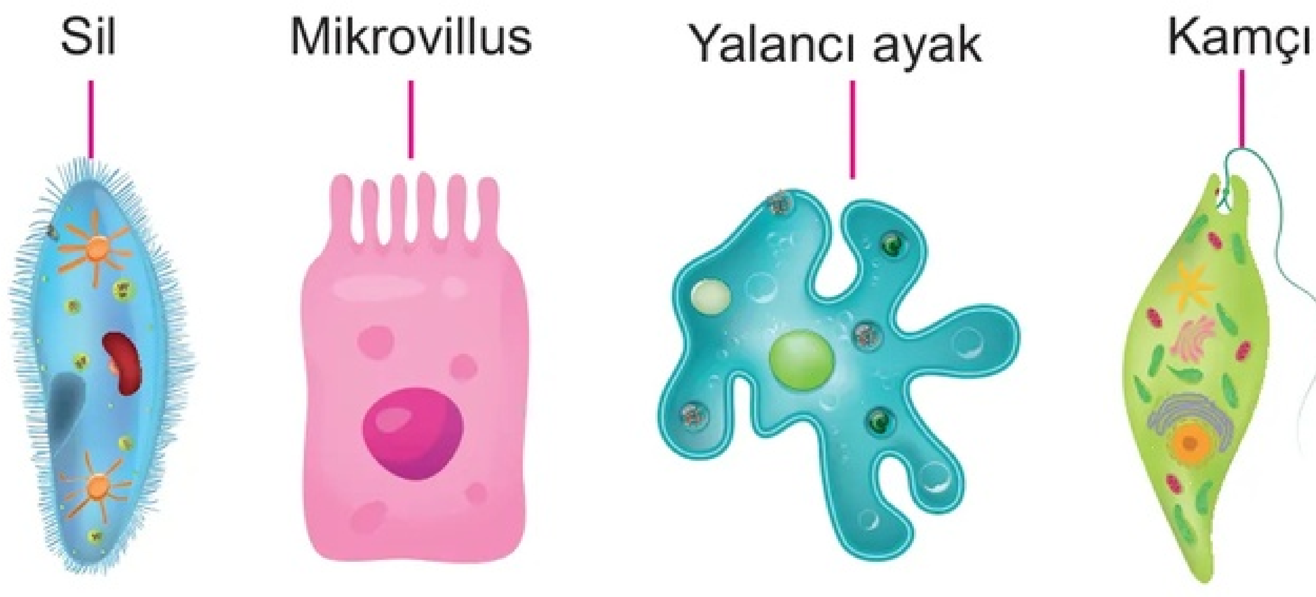
A) Yalnız IV B) I ve II C) II ve III

D) III ve IV E) I, III ve IV

1 A 2 D 3 A 4 D 5 C 6 A 7 B 8 B 9 C 10 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şekilde, farklı canlılarda bulunabilen dört farklı hücresel yapı şematize edilmiştir.



Aşağıdakilerden hangisi verilen bu dört farklı hücresel yapı için ortaktır?

A) Prokaryot hücrelerde bulunurlar.
B) Mikrotübül yapılıdırlar.
C) Hücre zarının farklılaşması ile oluşan yapılardır.
D) Hücre hareketini sağlarlar.
E) Hücrenin besin emilim yüzeyini artırırlar.

2. **Ökaryort bir hücrede bulunan;**

I. nükleotit,
II. RNA,
III. enzim,
IV. ATP

moleküllerinden hangileri hem sitoplazmada hem çekirdek sıvısında bulunur?

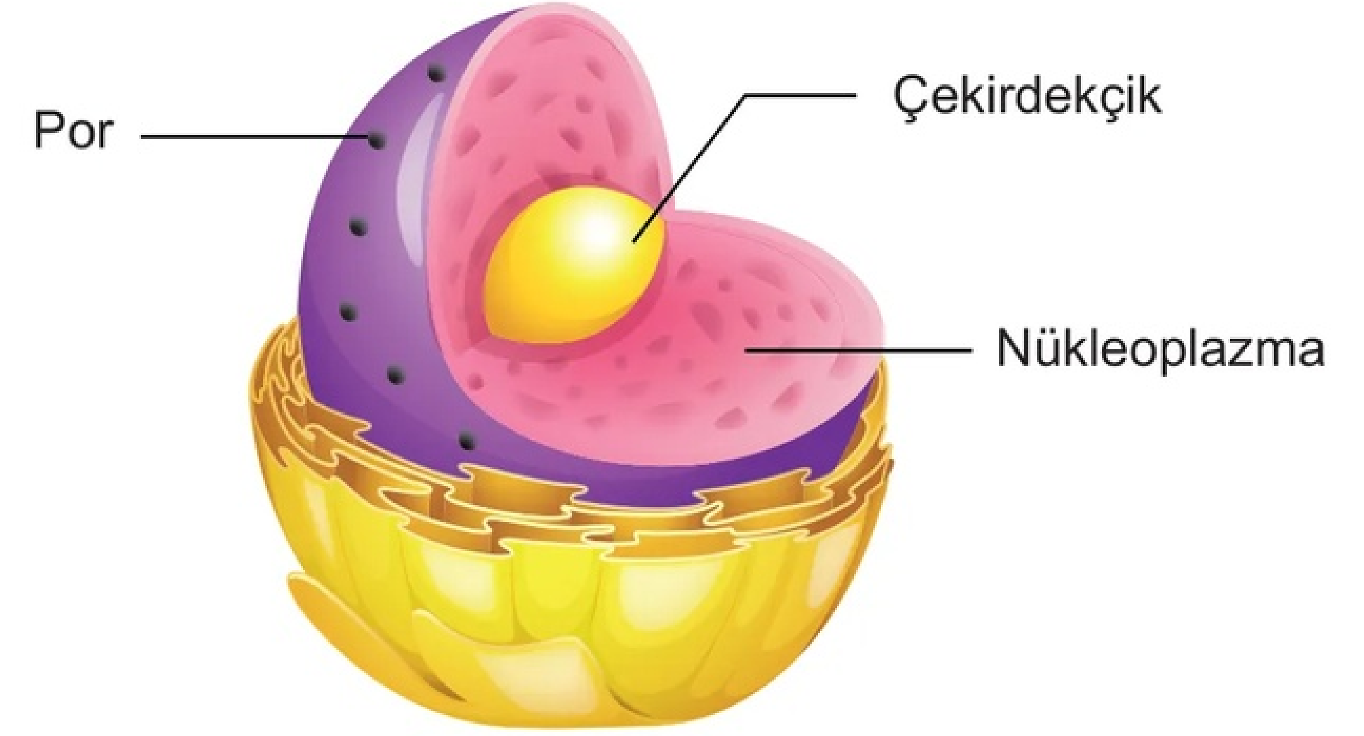
A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV E) I, II, III ve IV

3. Çekirdek, ökaryotik hücrelerde genellikle merkezi olarak konumlanmış olan, kromozomları içeren ve önemli görevleri üstlenen bir hücre bölümüdür.

Buna göre, hücre çekirdeği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Çift katlı zar yapısına sahiptir.
B) Hücrenin yönetim ve kalıtım merkezidir.
C) Kalıtsal bilgiyi bölünme sonucu yeni hücrelere aktarır.
D) Tüm RNA çeşitlerini sentezleyerek protein sentezinde görev alır.
E) Ribozomun yapısını oluşturan proteinleri sentezleyerek sitoplazmaya aktarır.

4. Aşağıda hücre çekirdeği gösterilmiştir.



Yukarıda şematize edilen çekirdek ile ilgili,

I. Dış zarı endoplazmik retikulum ile bağlantılıdır.
II. Üzerindeki porlar RNA, ATP ve enzim gibi büyük moleküllerin geçişine izin vermez.
III. Çekirdek plazmasında kromatin iplikler bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

5. **Ökaryot hücrelerin çekirdek yapısında aşağıdaki metabolik olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) DNA eşlenmesi için gerekli nükleotitlerin sentezlenmesi
B) Ribozom alt birimlerinin üretilmesi
C) DNA'nın, kalıp zincir üzerinden eşlenmesi
D) RNA moleküllerinin sentezlenmesi
E) Dehidrasyon sentezinde ATP'nin harcanması

6. **İnsan vücudunda bulunan;**

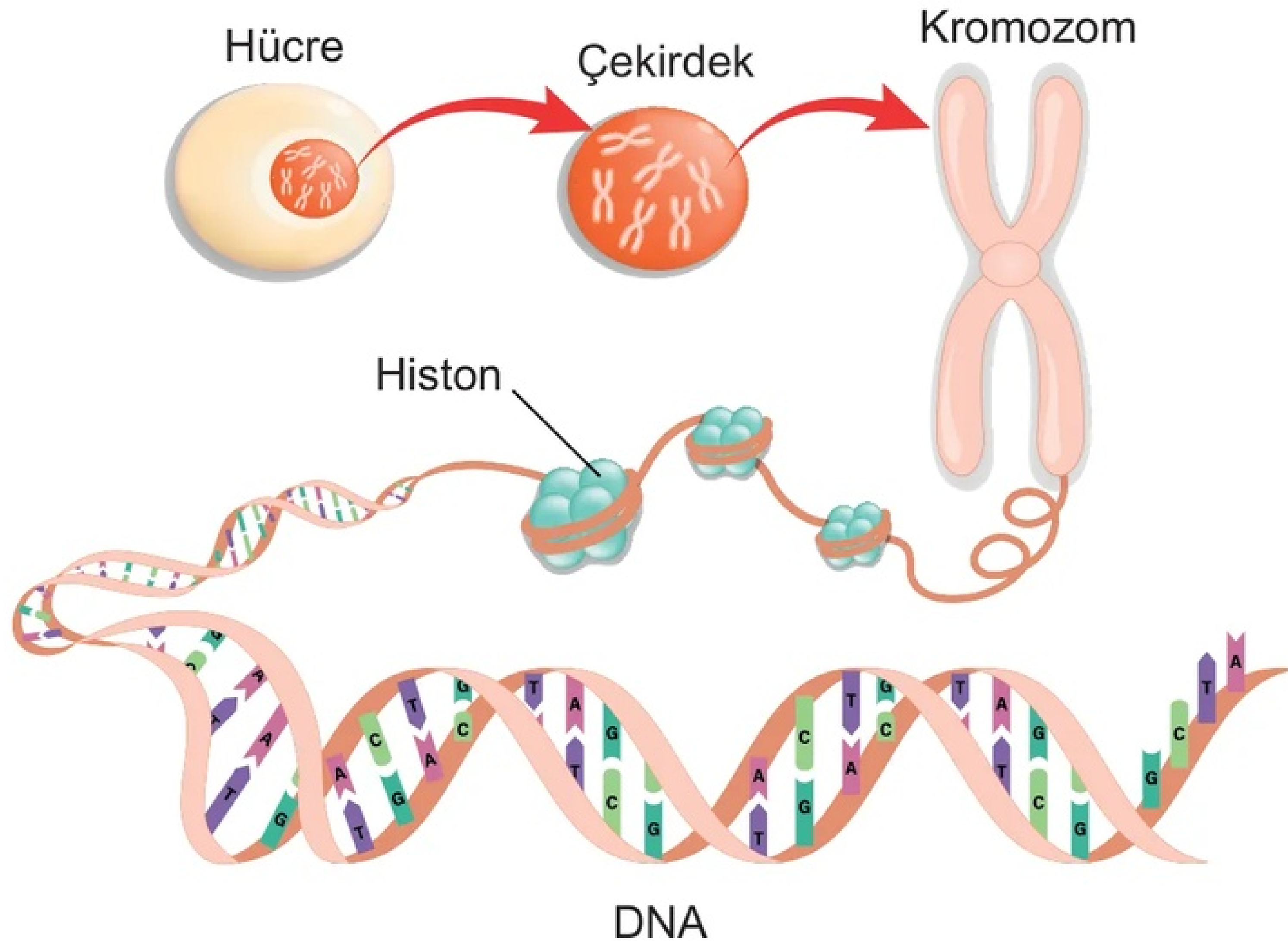
I. yumurta,
II. çizgili kas,
III. deri,
IV. sinir

hücrelerinin hangilerinde sentrozom organeli bulunmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I, II ve III E) I, II ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Ökaryotik bir hücrede kalıtım materyali olan DNA'nın kromozom içerisindeki organizasyonu aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) DNA, histon proteinleriyle birlikte kromatin iplikleri oluşturur.
B) Canlının gelişmişlik düzeyi arttıkça DNA miktarı ve kromozom sayısı da artar.
C) Kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozomları oluşturur.
D) Bir türün tüm sağlıklı bireylerinde kromozom sayısı genellikle aynıdır.
E) DNA üzerinde bulunan genler, belli karakterlerin ortaya çıkmasında belirleyicidir.

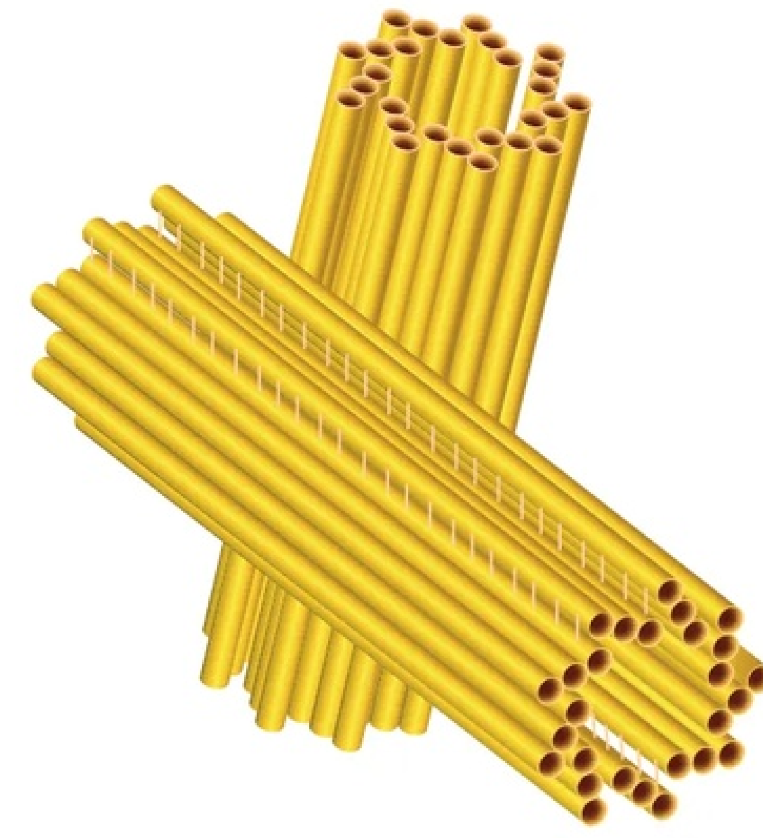
TOPRAK yayıncılık

8. **Hücre zarına ait;**
I. fosfolipit molekülleri içerme,
II. madde geçişine izin veren porlar bulundurma,
III. tek katlı yapıda olma
özeliklerinden hangileri çekirdek zarı ile ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

9. **Ökaryot bir hücrenin çekirdekçik yapısı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

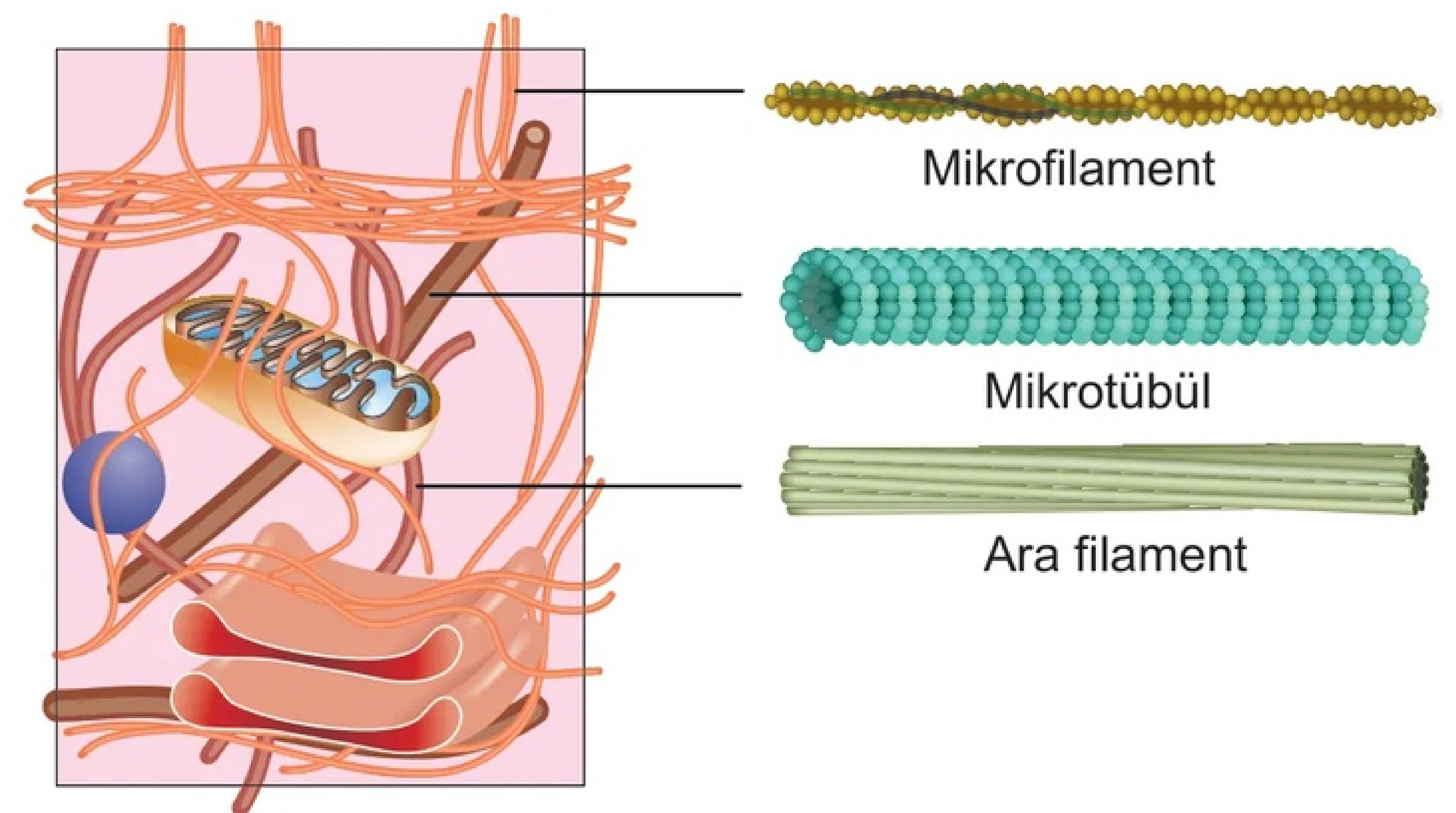
A) Çekirdeğin plazma kısmından bir zarla ayrılır.
B) DNA, RNA ve protein moleküllerinden oluşur.
C) Yoğunlaşmış kromatin bölgesidir.
D) Ribozom alt birimlerini üretir.
E) rRNA sentezi yapar.

10. 

Yukarıda verilen hücresel yapı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Yapısında mikrotübül bulunan bir çift sentriyolden oluşur.
B) Hücre bölünmesi öncesinde eşlenir.
C) İğ ipliği oluşumunu düzenler.
D) Çekirdeğe yakın bölgede bulunur.
E) Gelişmiş bitki hücrelerinde kromozomların hareketini sağlar.

11. Aşağıdaki şemada hücre iskeletini oluşturan yapılar gösterilmiştir.



Buna göre, hücre iskeleti ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Hücreye biçimini veren ve organellerin hareket etmesini sağlayan yapılardır.
B) Hücreye desteklik veren proteinden yapılmış ünitelerdir.
C) Hem prokaryot hem de ökaryot hücrelerde bulunurlar.
D) Bazıları yıkılıp yeniden sentezlenebilir.
E) Endositoz, ekzositoz ve amipsi hareket gibi zara bağlı olaylarda görev alırlar.

1 C 2 E 3 E 4 D 5 A 6 E 7 B 8 D 9 A 10 E 11 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda hücre çeperi bulunduran bazı canlılar ve hücre çeperlerinin kimyasal içerikleri verilmiştir.

Canlı	İçerik
Bitki	Peptidoglikan
Mantar	Kitin
Bakteri	Selüloz

Buna göre, canlılar ile hücre çeperlerinin içerikleri eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A) B) C) D) E)

2. **Akıcı mozaik zar modeline göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Lipit tabakasına gömülü olan proteinler, kanallar oluşturarak madde geçişine imkân tanır.

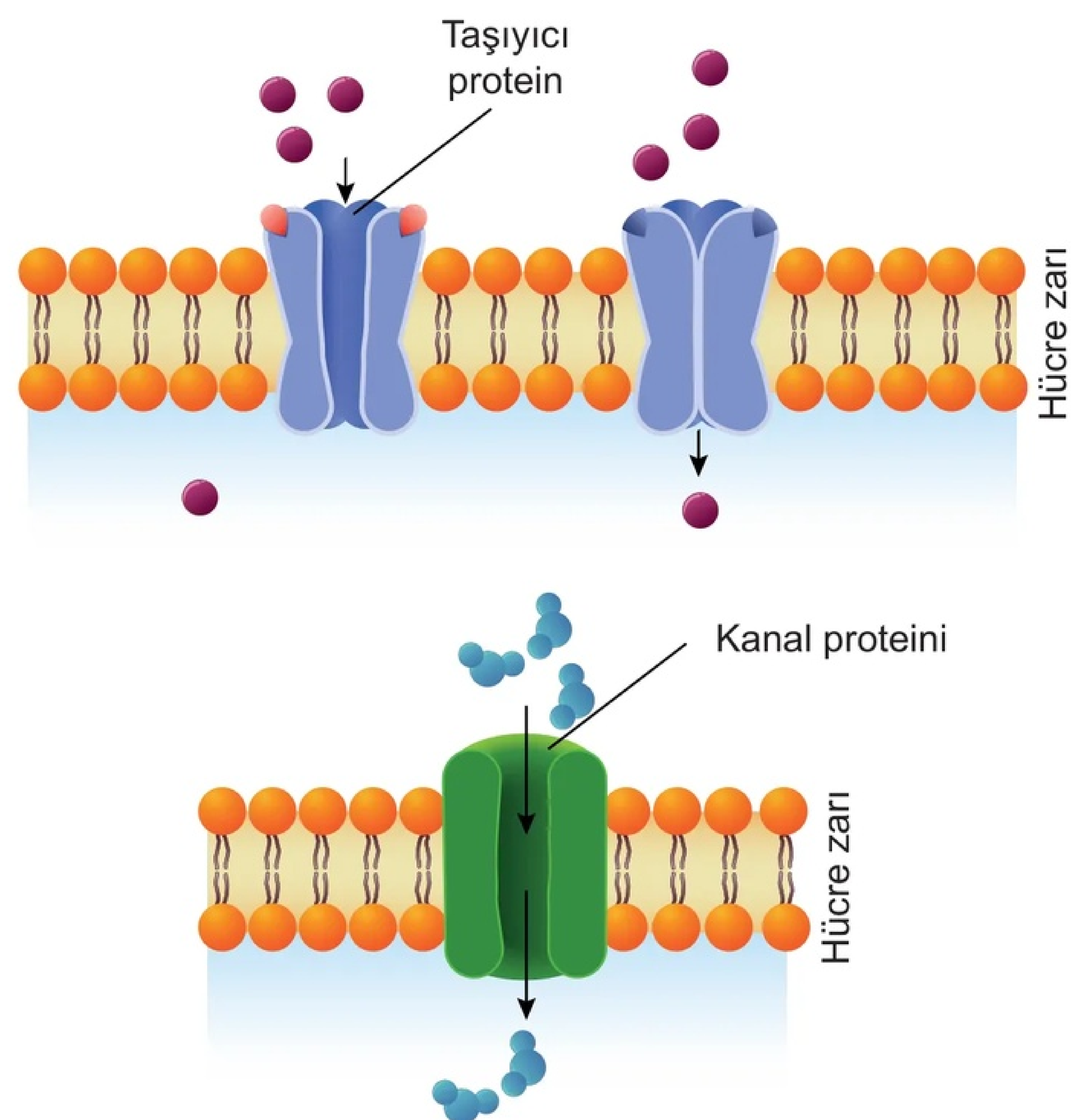
B) Çift katlı fosfolipit moleküllerinin hidrofobik uçları birbirine bakar.

C) Zarın dış yüzeyinde bulunan ve proteinlere bağlanan karbonhidrat molekülleri zara özgüllük kazandırır.

D) Alkol ve eter gibi yağı çözen maddeler zarın bütünlüğünü bozar.

E) Fosfolipit tabakanın hidrofilik bölgeleri, hücrelerin birbirini tanımasını sağlar.

3. Aşağıdaki görselde hücre zarındaki proteinler gösterilmiştir.



Buna göre, hücre zarındaki proteinlerle ilgili,

I. Tüm canlıların hücre zarında bulunurlar.
II. Her bir taşıyıcı protein, taşıdığı moleküle özeldir.
III. Glikoz ve mineral gibi suda çözünen maddeleri taşırlar.
IV. Hücre zarının seçici geçirgenliğinde etkili değildir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) III ve IV E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

4. **Bir bitki hücresinin zarına ait;**

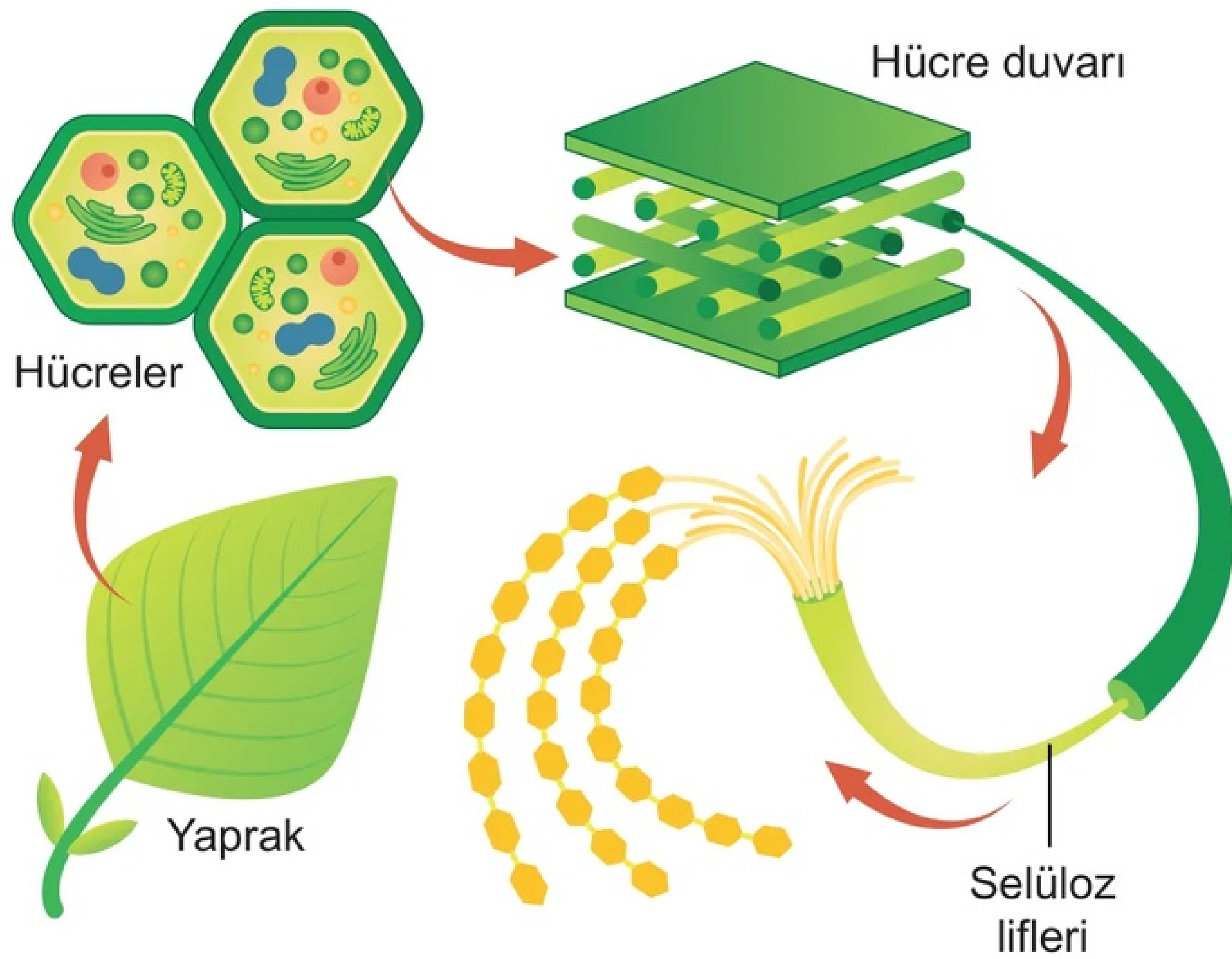
I. karbonhidrat molekülü içerme,
II. seçici geçirgen olma,
III. madde geçişine izin verme,
IV. esnek ve akıcı yapıda olma

özeliklerinden hangileri hücre çeperi için de geçerlidir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) I, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıdaki şemada bir bitki hücresini çevreleyen hücre duvarının yapısı gösterilmiştir.



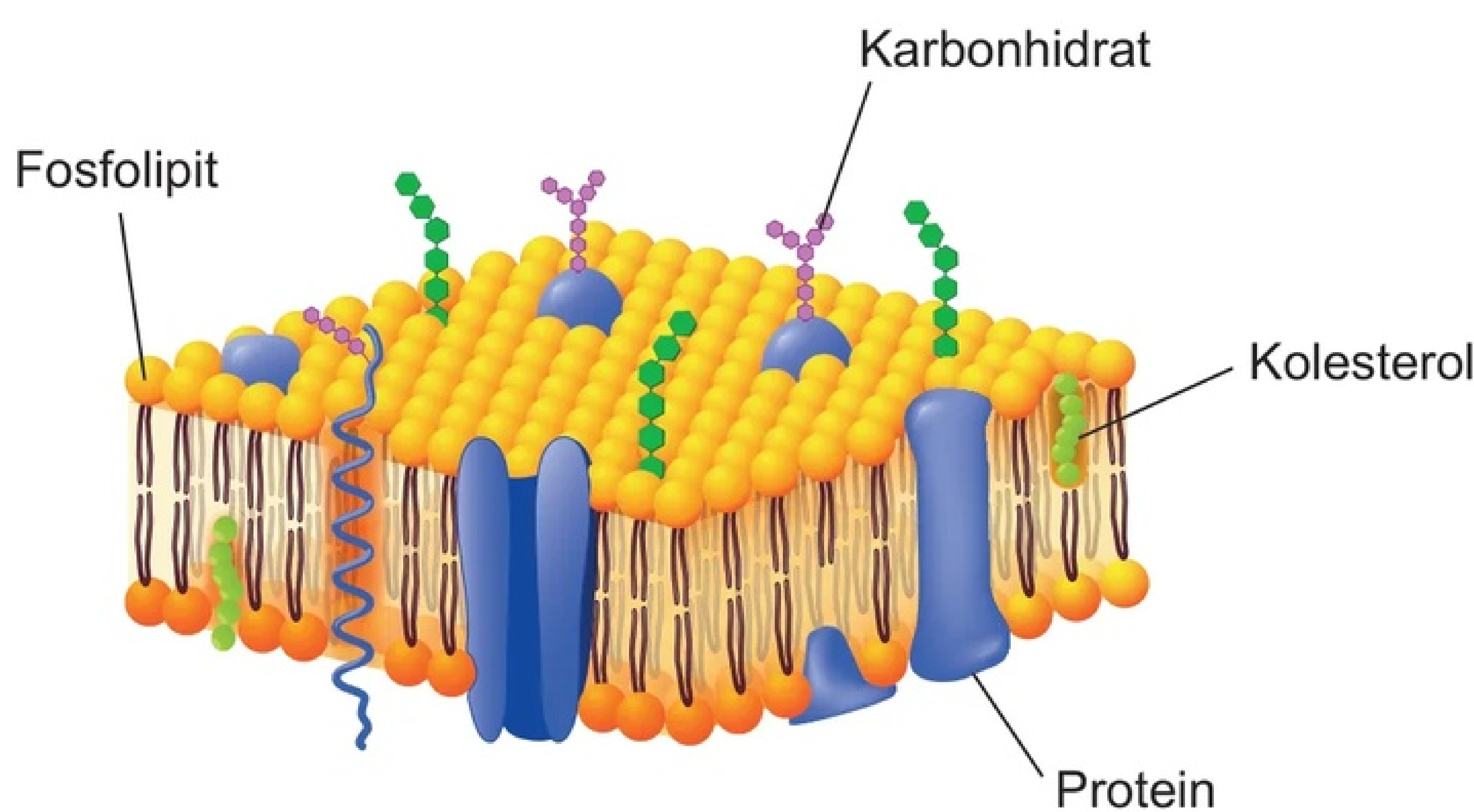
Buna göre bitki hücrelerinin hücre duvarı ile ilgili,

I. Selüloz liflerinden oluşmuştur.
II. Seçici geçirgen özelliktedir.
III. Selüloz lifleri kloroplastlarda sentezlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

6. Aşağıda hayvan hücrelerinde bulunan hücre zarının yapısı şematik olarak gösterilmiştir.



Hücre zarı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Hücre zarının temel bileşeni karbonhidrat molekülleridir.
B) Hücre zarında bulunan karbonhidrat molekülleri zarın sitoplazmaya bakan yüzeyinde bulunur.
C) Çift katlı lipit yapıyı oluşturan trigliseritler, zarın akışkanlığını sağlar.
D) Zarda bulunan porlar, enzimlerin geçişini kolaylaştırır.
E) Zarda bulunan kolesterol molekülleri, zara dayanıklılık katar.

7. **İnsan hücrelerinde bulunan hücre zarı ile ilgili verilen;**

I. seçici geçirgen özellikte olma,
II. hormonları tanıyan özel reseptörlere sahip olma,
III. fosfolipit tabakada kolesterol içerme,
IV. glikoprotein bulundurma

özelliklerinden hangileri tüm canlıların hücre zarında ortak olarak görülür?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II, III ve IV E) I, III ve IV

8. Aşağıdaki şekilde hücre zarından oluşan bazı yapılar verilmiştir.



Buna göre, verilen yapılardan hangisinin karşılığı yukarıda belirtilmemiştir?

A) Fagositozla besin alımını sağlayan geçici uzantılardır.
B) İnce bağırsakta yüzey alanını artırarak emilimi kolaylaştırır.
C) Prokaryotlarda oksijenli solunum ile enerji üretimini sağlar.
D) Paramesyumda hareketi sağlayan hücre uzantılarıdır.
E) Mikrotübül yapıda olup memelilerde sperm hareketini sağlar.

TOPRAK yayıncılık

9. Canlıların hücre zarlarındaki akışkanlığın belirlenmesinde aşağıdaki faktörler etkili olmaktadır:

I. Hücre zarındaki doymamış yağ asidi miktarının artmış olması
II. Hücre zarındaki doymuş yağ asidi miktarının artmış olması
III. Hücre zarındaki kısa zincirli yağ asitlerine sahip fosfolipitlerin artmış olması
IV. Hücre zarındaki uzun zincirli yağ asitlerine sahip fosfolipitlerin artmış olması

Oldukça soğuk koşullara maruz kalan otsu bitki türlerinde, hücre zarlarındaki akışkanlığı sağlamak için yukarıda verilenlerden hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve III D) II ve III E) II ve IV

1 B 2 E 3 E 4 B 5 A 6 E 7 B 8 C 9 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Hücre zarından madde geçişleri ile ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Yağda çözünen maddeler, hücre zarının fosfolipit tabakasından geçer.

B) Gazlar hücre zarından yalnızca difüzyonla geçebilir.

C) Küçük moleküllerin hücre zarından geçişi çift yönlü gerçekleşebilir.

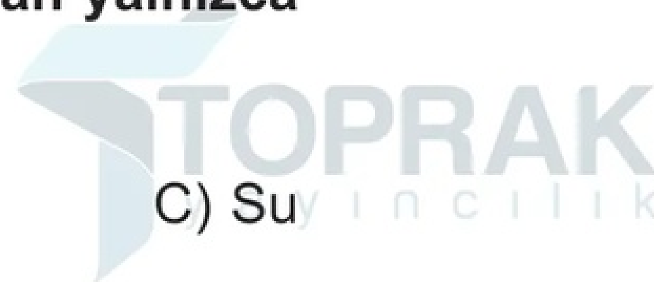
D) Fosfolipit tabakadan madde geçişi, pasif ya da aktif taşıma ile gerçekleşebilir.

E) Küçük moleküller, çok yoğun ortamdan az yoğun ortama pasif taşıma ile geçer.

2. **Aşağıdaki moleküllerden hangisi hücre zarından yalnızca tek yönlü taşınabilir?**

A) Karbondioksit B) Glikojen C) Su

D) Sodyum iyonu E) Glikoz


TOPRAK yayıncılık

3. **Basit difüzyon ve kolaylaştırılmış difüzyonla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Moleküllerin kendi kinetik enerjileri ile derişimi eşitlemek için yapmış olduğu yayılma hareketidir.

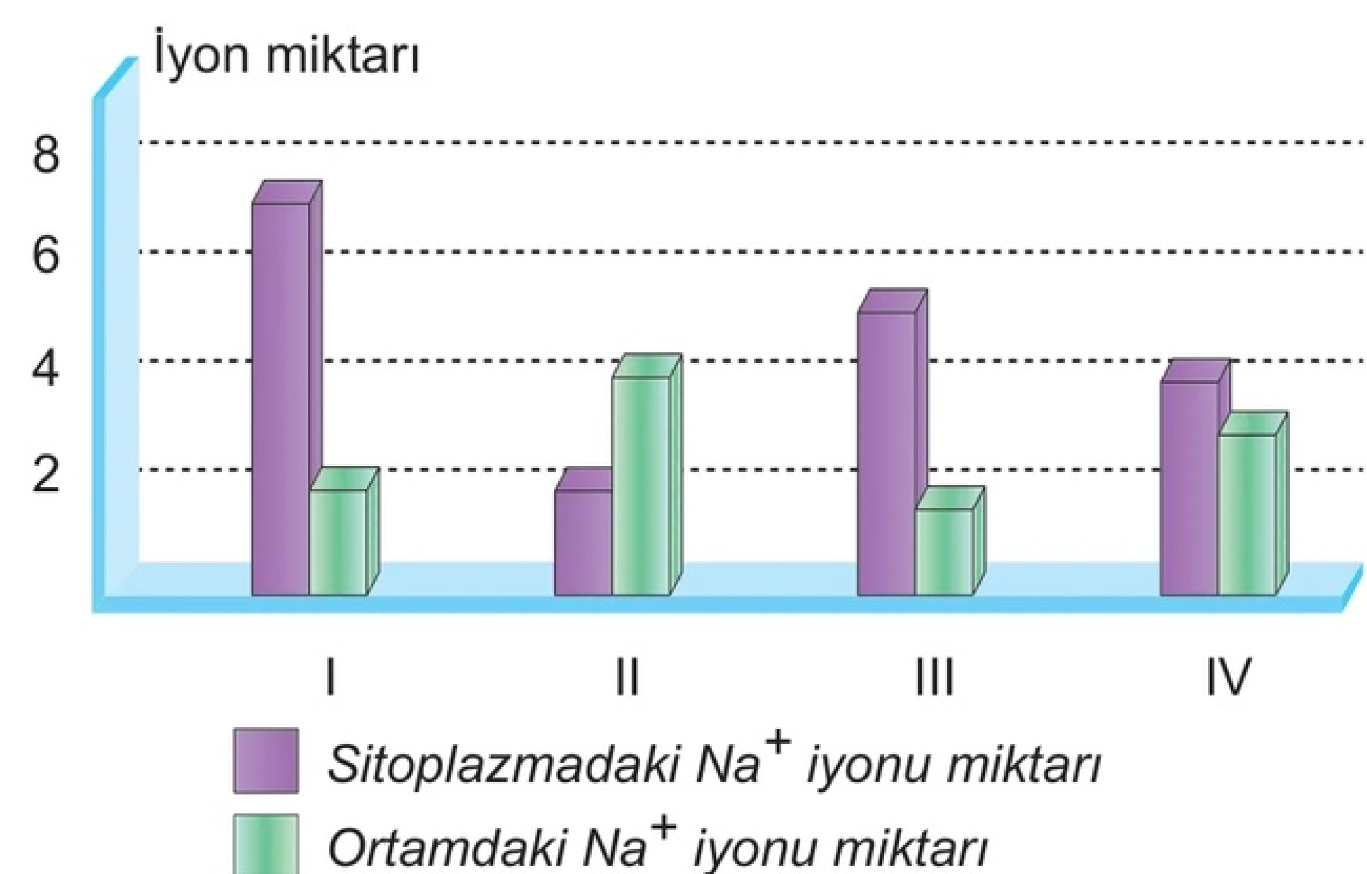
B) Amino asit, glikoz ve iyonlar gibi suda çözünen maddeler kolaylaştırılmış difüzyonla hücre zarından geçer.

C) Gazlar, amonyak ve alkol gibi moleküller hücre zarının fosfolipit tabakasından basit difüzyonla geçer.

D) Difüzyon hızı, sıcaklıktan ve derişim farkından etkilenir.

E) Kolaylaştırılmış difüzyon yalnızca canlı hücrelerde ve enzim kontrolünde gerçekleşen bir olaydır.

4. Bir bilim insanı, difüzyon hızı ile derişim farkı ilişkisini belirlemek için hücre ve hücrenin bulunduğu ortamdaki Na^+ iyonlarının mg olarak farklı değerlerde olduğu dört farklı deney düzeneği hazırlamış ve düzeneklerle ilgili aşağıdaki grafikte yer alan veriler ortaya çıkmıştır.



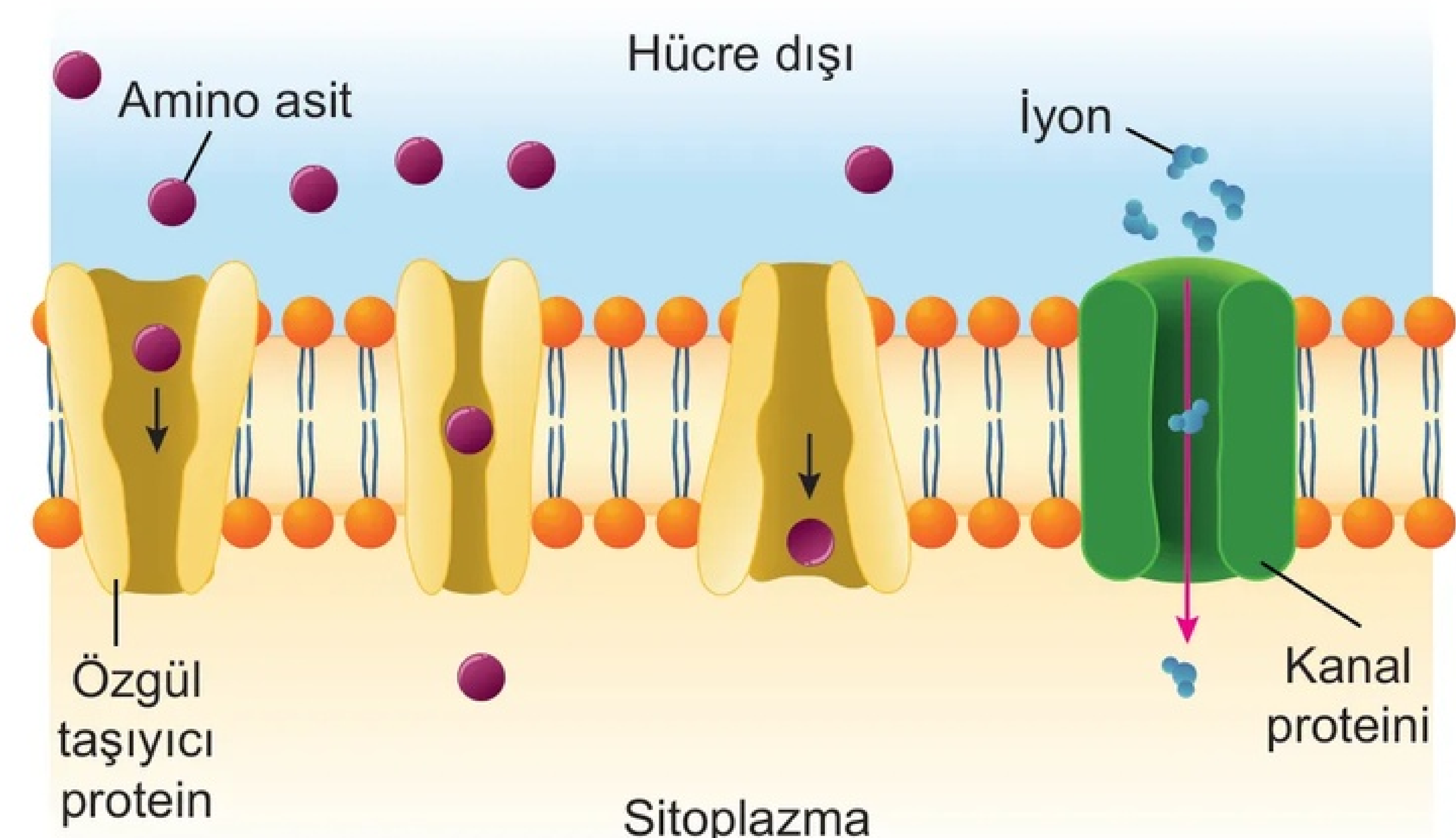
Numaralandırılmış deney düzeneklerinde, Na^+ iyonlarının geçiş hızlarının çoktan aza doğru sıralanışının aşağıdakilerin hangisinde verildiği gibi olması beklenir?

A) I > II > III > IV B) II > III > IV > I

C) I > III > II > IV D) IV > II > III > I

E) III > II > IV > I

5. Aşağıdaki şemada amino asit ve iyonların hücre zarından geçişleri gösterilmiştir.



Bu taşınım olayı ile ilgili,

I. Moleküller, kolaylaştırılmış difüzyonla hücre zarından geçmiştir.

II. Moleküllerin kinetik enerjilerine bağlı olarak gerçekleşmiştir.

III. Taşıyıcı proteinler ATP ile aktifleşmiştir.

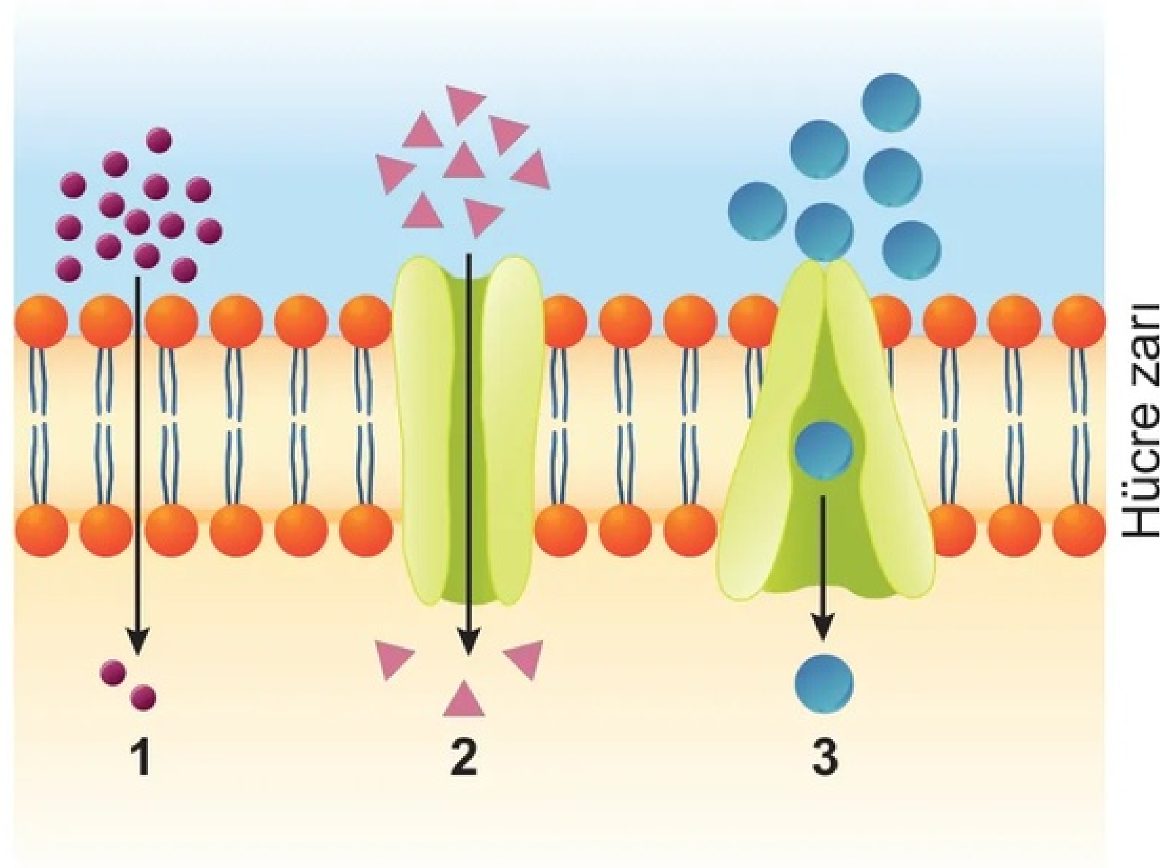
ifadelerinden hangisi doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

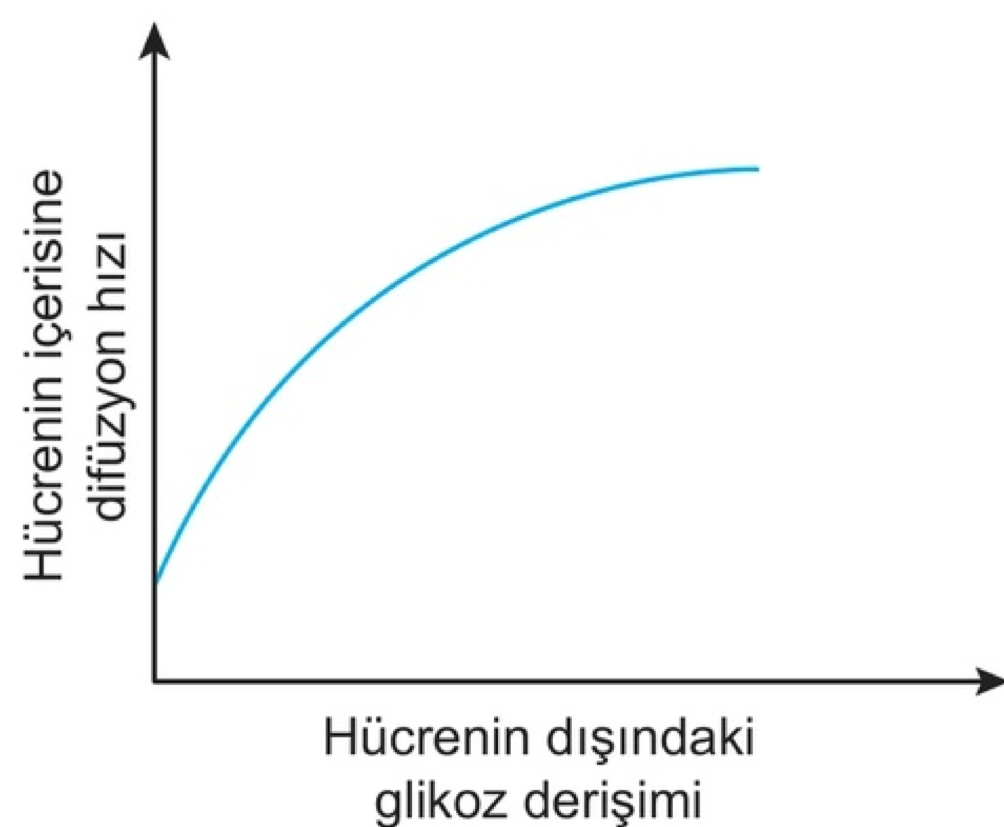
6. Aşağıdaki şemada bazı maddelerin hücre zarından geçişleri gösterilmiştir.



Buna göre 1, 2 ve 3 numaralı yöntemlerle geçiş yapan maddeler, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1	2	3
A)	Yağ asidi	Mineral	Glikoz
B)	Yağ asidi	Oksijen	Su
C)	A vitamini	Oksijen	Alkol
D)	Oksijen	Mineral	Yağ asidi
E)	Alkol	Yağ asidi	Tuz

7. Moleküllerin, taşıyıcı proteinlerin yardımıyla hücre zarından geçişine kolaylaştırılmış difüzyon denir. Belirli bir zaman diliminde glikoz moleküllerinin kolaylaştırılmış difüzyonla hücre içine alınma hızı aşağıdaki grafikte verildiği gibidir.



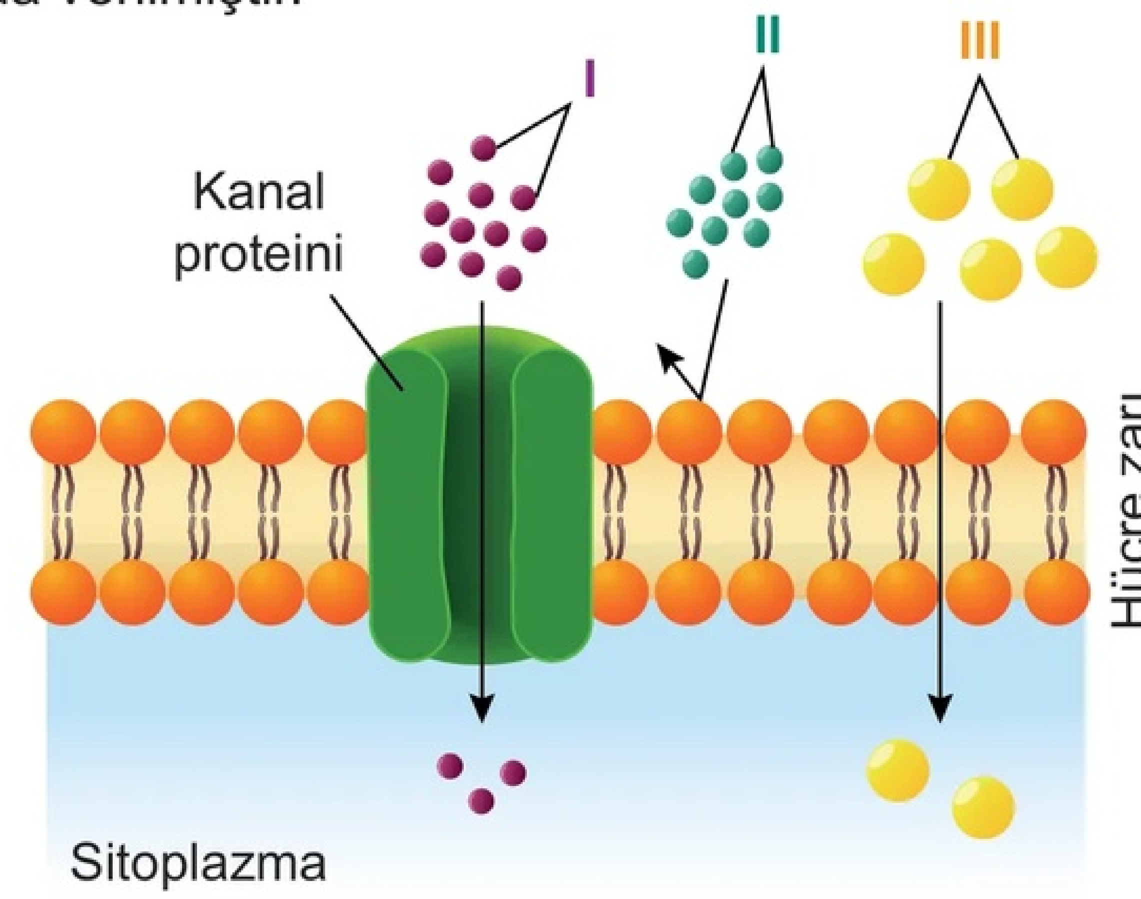
Buna göre taşınma hızının bir süre sonra sabit kalması;

I. taşıyıcı sistemin glikoz ile doygunluğa ulaşması,
II. iki ortam arasındaki derişim farkının azalması,
III. taşıyıcı proteinlerin denatüre olması

durumlarından hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Üç farklı küçük molekülün hücre zarından geçişiyle ilgili şema aşağıda verilmiştir.



Şemadaki II numaralı molekül fosfolipit tabakasından geçemediğine göre, numaralandırılmış moleküllerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I numaralı molekül, kolaylaştırılmış difüzyonla hücre içine alınır.
B) II numaralı molekül, gaz veya alkol olamaz.
C) III numaralı molekül, bir polimer olabilir.
D) I numaralı molekül, suda çözünebilir.
E) III numaralı molekül, yağda çözünebilen bir madde olabilir.

TOPRAK yayıncılık

9. Basit difüzyon ile kolaylaştırılmış difüzyon bazı özellikleri bakımından aşağıdaki tabloda karşılaştırılmıştır.

	Basit difüzyon	Kolaylaştırılmış difüzyon
I.	Enzim kullanılmaz.	Enzim kullanılmaz.
II.	Yağda çözünen maddeler bu yöntemle hücre zarından geçer.	Suda çözünen maddeler bu yöntemle hücre zarından geçer.
III.	Por sayısının fazla olması geçişi hızlandırır.	Por sayısının fazla olması geçişi hızlandırır.
IV.	İyonlar bu yolla hücre zarından geçer.	Gazlar bu yolla hücre zarından geçer.

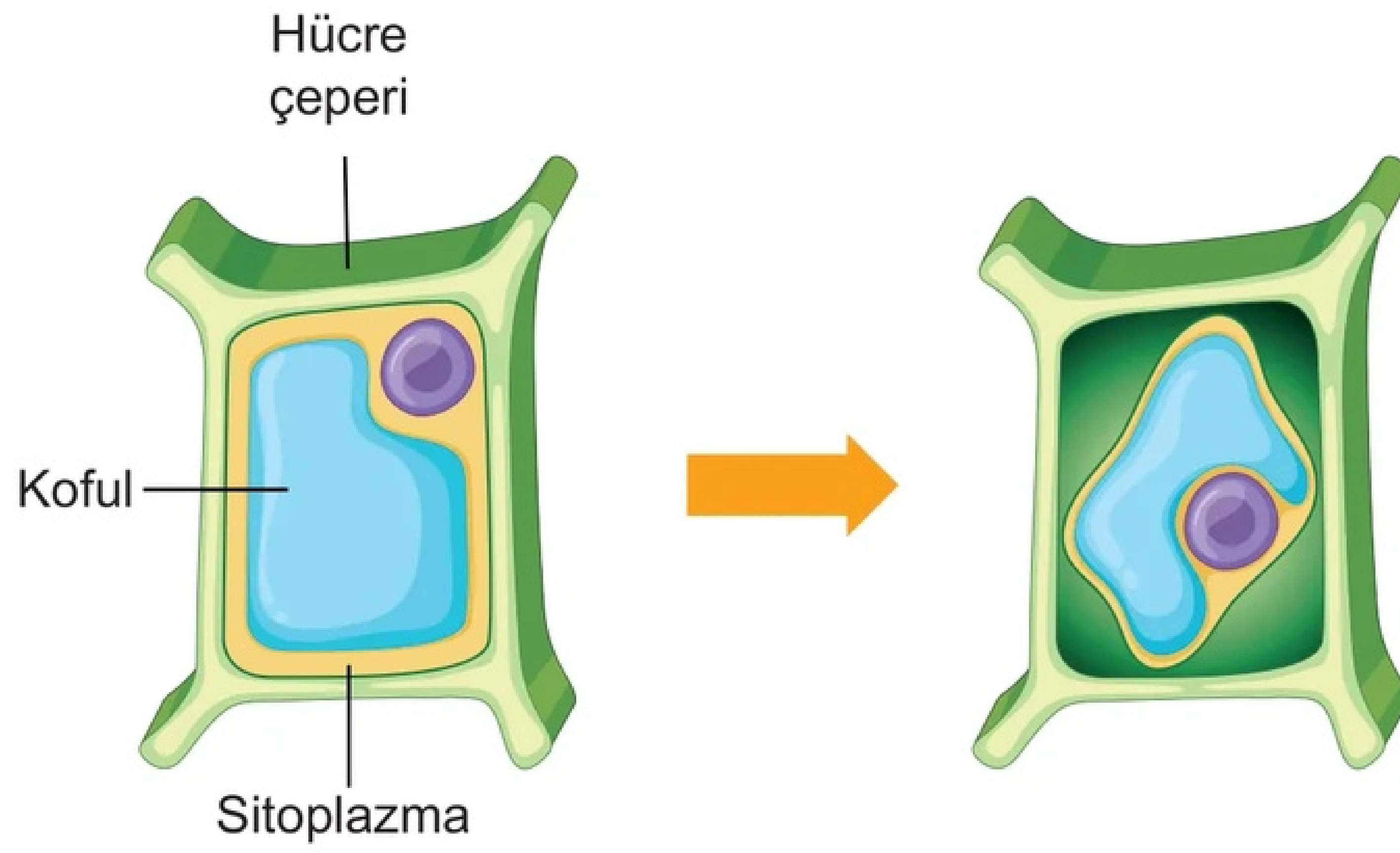
Tabloda numaralandırılarak verilmiş olan karşılaştırmalardan hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve IV D) II ve III E) III ve IV

1 D 2 B 3 E 4 C 5 C 6 A 7 A 8 C 9 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir bitki hücresinin, bir ortama konulduğunda yapısında meydana gelen değişimler aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



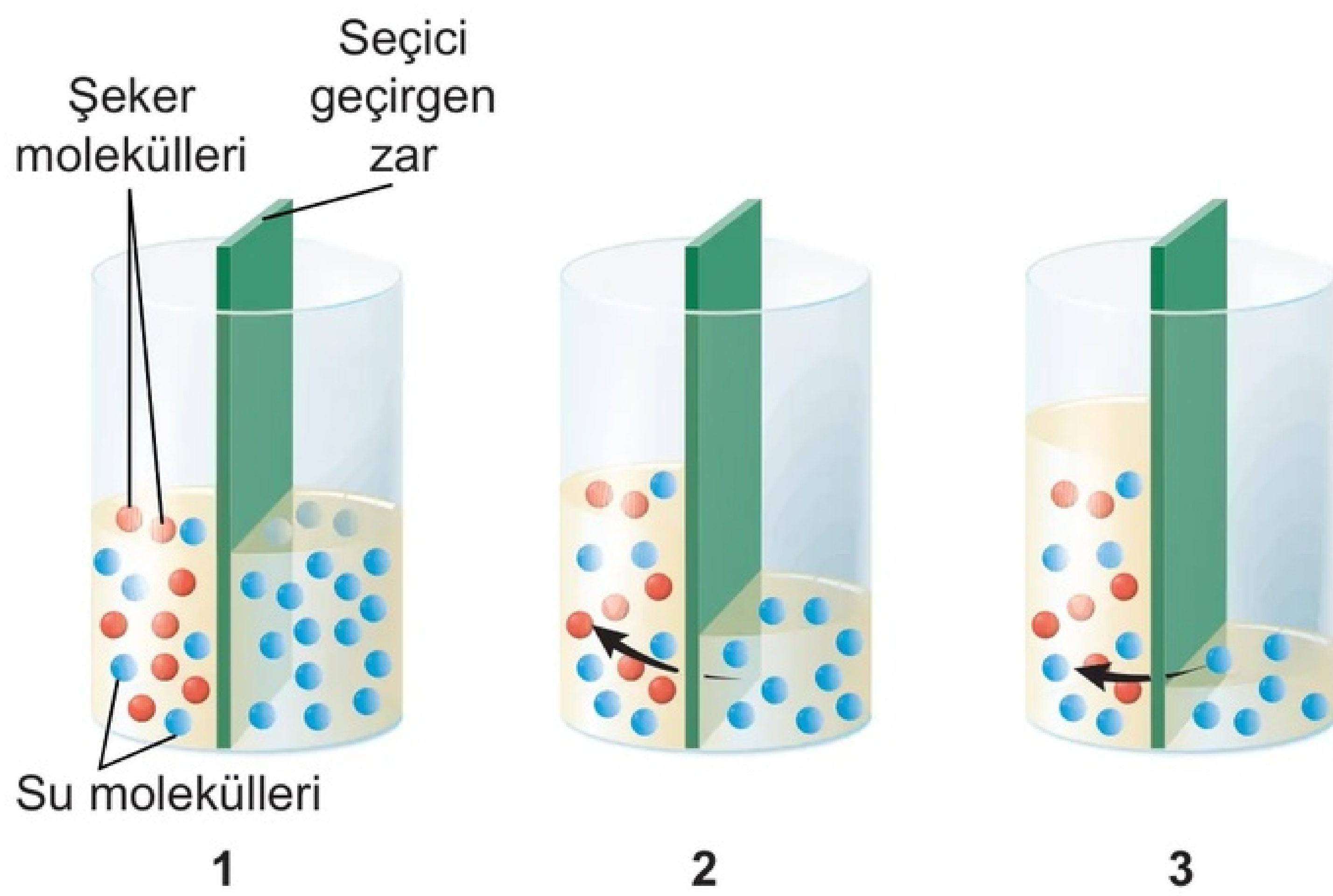
Buna göre,

I. Hücre hipertonik ortama konulmuştur.
II. Hücrede osmotik basınç azalmıştır.
III. Hücrede emme kuvveti azalmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

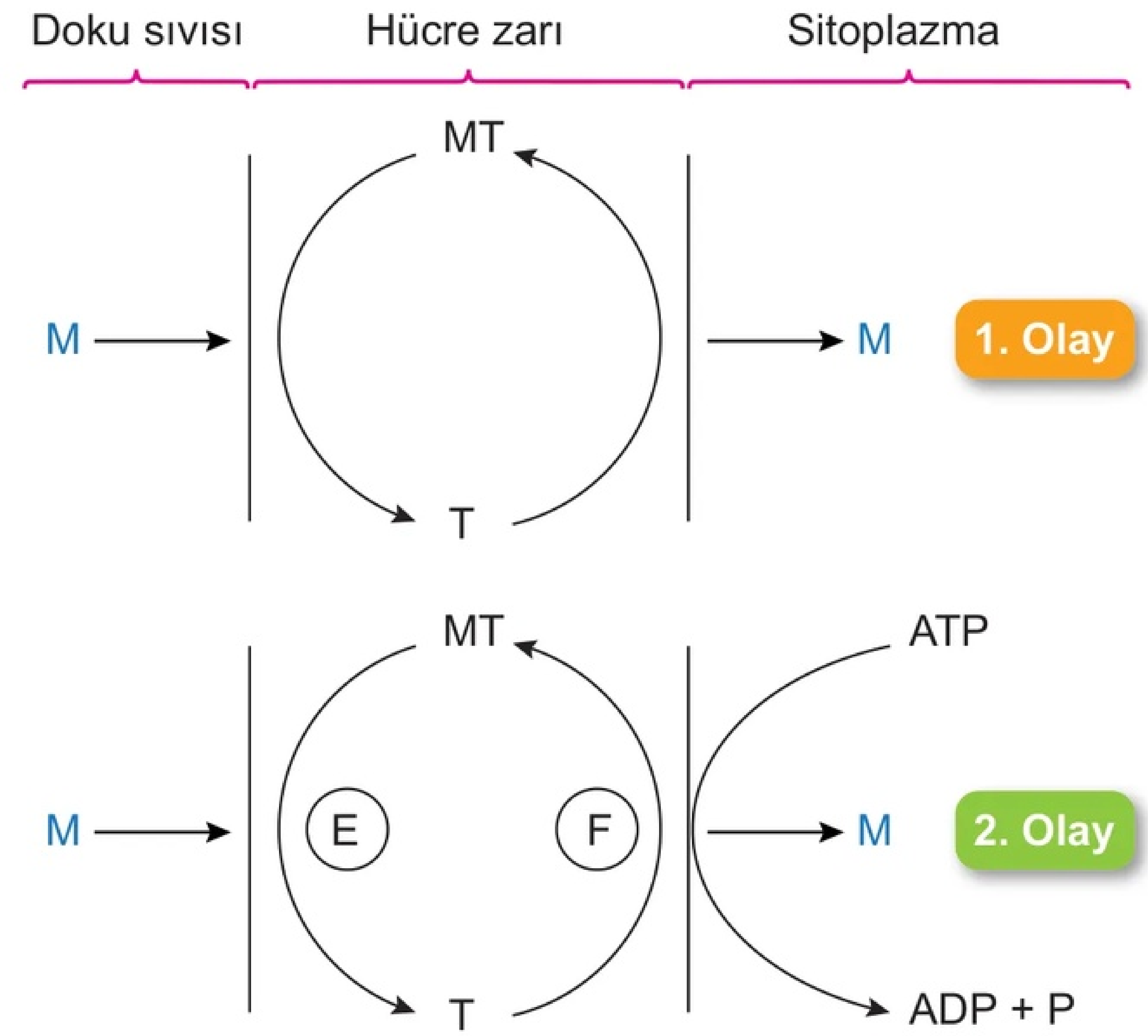
2. Hücre zarında madde taşınması konusunu çalışan Zeynep, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bir deney düzeneği hazırlıyor. Bir beherin ortasına seçici geçirgen bir zar koyduktan sonra zarın bir tarafına şekerli su, diğer tarafına ise saf su ekliyor. Bir süre sonra şekerli suyun olduğu tarafta sıvı seviyesinin yükseldiğini, diğer tarafta ise düştüğünü gözlemliyor.



Zeynep'in yaptığı bu deneyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılamaz?

A) Deneyde osmoz olayı gözlemlenmiştir.
B) Şeker olarak sükroz molekülü kullanılmış olabilir.
C) Şeker molekülleri difüzyonla diğer bölüme geçememiştir.
D) Madde geçişi, beher ısıtıldığında daha hızlı gerçekleşebilir.
E) Suyun zardan geçmesi, taşıyıcı proteinler ve enzimlerle gerçekleşmiştir.

3. Aşağıdaki şemada hücre zarından madde geçiş yöntemlerinin iki farklı çeşidi gösterilmiştir.



M: Taşınacak madde, E ve F: Enzimler, T: Taşıyıcı

Bu geçiş olaylarıyla ilgili,

I. 1. olayda moleküller çok yoğun ortamdan az yoğun ortama doğru taşınırken 2. olayda az yoğun ortamdan çok yoğun ortama doğru taşınır.
II. Bir hücrede her iki olay birlikte gerçekleşmez.
III. 2. olay, hücre ile doku sıvısı arasındaki derişim farkını azaltır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

4. **Bir bitkinin parankima dokusuna ait bir hücre, farklı derişimlere sahip ortamlara konulduğunda;**

I. ortamda; hücrede osmotik basıncın artması,
II. ortamda; hücre zarının çeperden uzaklaşması,
III. ortamda; merkezi koful hacminin artması,
IV. ortamda; hücrede emme kuvvetinin azalması

değişimleri gözlemlendiğine göre, hangi ortamların derişimleri hücrenin derişiminden büyüktür?

A) I ve II B) II ve III C) I ve IV D) III ve IV E) I,II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

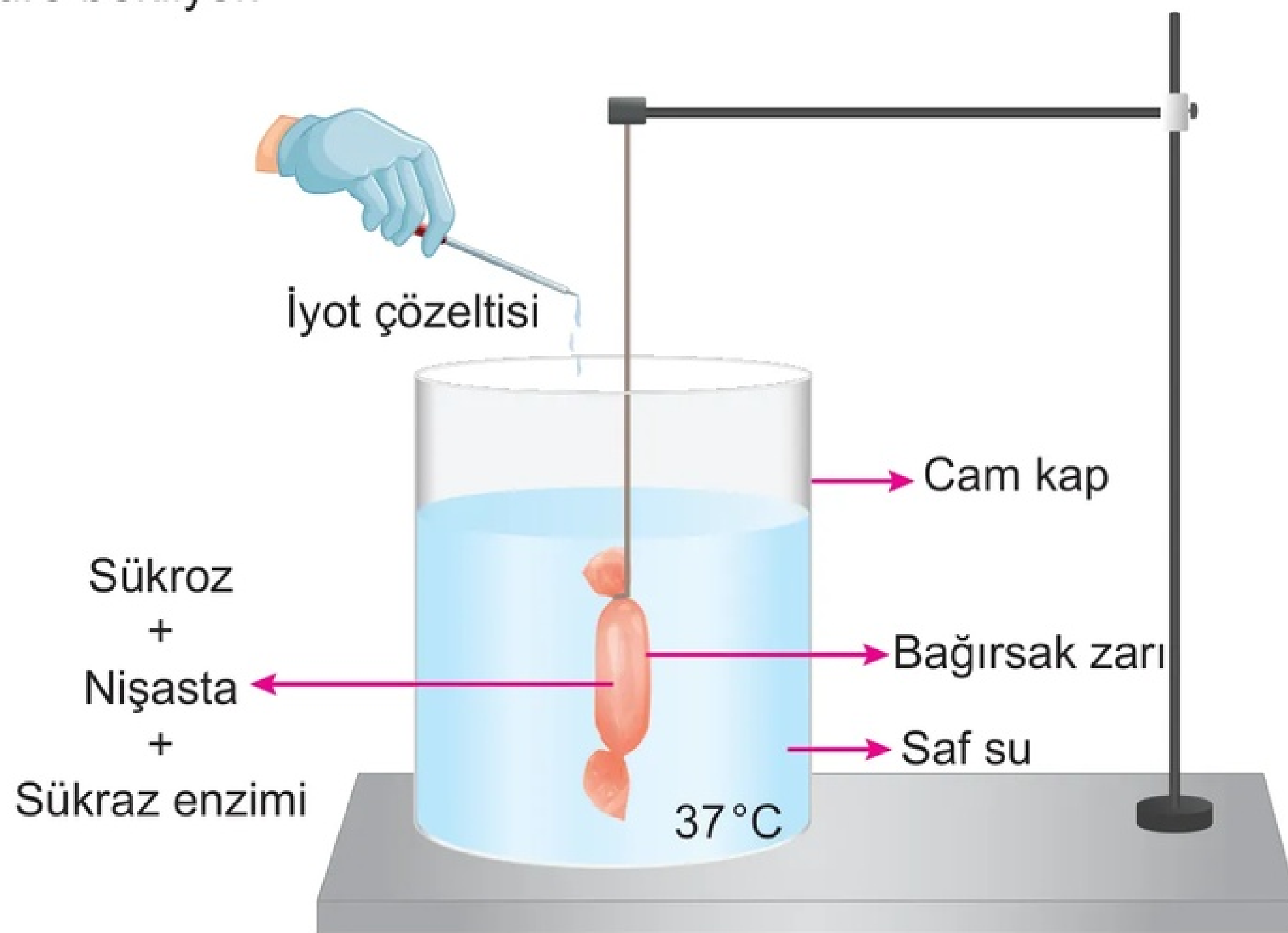
5. Aşağıda insan alyuvar hücresinin, farklı derişimlerdeki X, Y ve Z ortamlarına konulduğunda yapısında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) X ortamının derişimi, alyuvarın derişiminden daha yüksektir.
B) Y ortamı, alyuvar hücresinin yaşayabileceği uygun derişime sahiptir.
C) Z ortamında alyuvar hücreleri hemolize uğrar.
D) Ortam derişimleri arasındaki ilişki X > Y > Z şeklindedir.
E) Z ortamına bırakılan alyuvarlarda artan osmotik basınç, hücrelerin ölümüne neden olmuştur.

6. Sinem saf su dolu cam kaba; içinde sükroz, nişasta ve sükraz enziminin bulunduğu bir bağırsak parçasını daldırarak aşağıdaki düzeneği hazırlıyor. Daha sonra kaba iyot ekliyor ve bir süre bekliyor.



Sinem bu deneyin sonunda;

I. kaptaki rengin değişmesi,
II. bağırsak içinde renk değişiminin gerçekleşmesi,
III. kapta osmotik basıncın artması,
IV. kapta ağırlık artışının olması

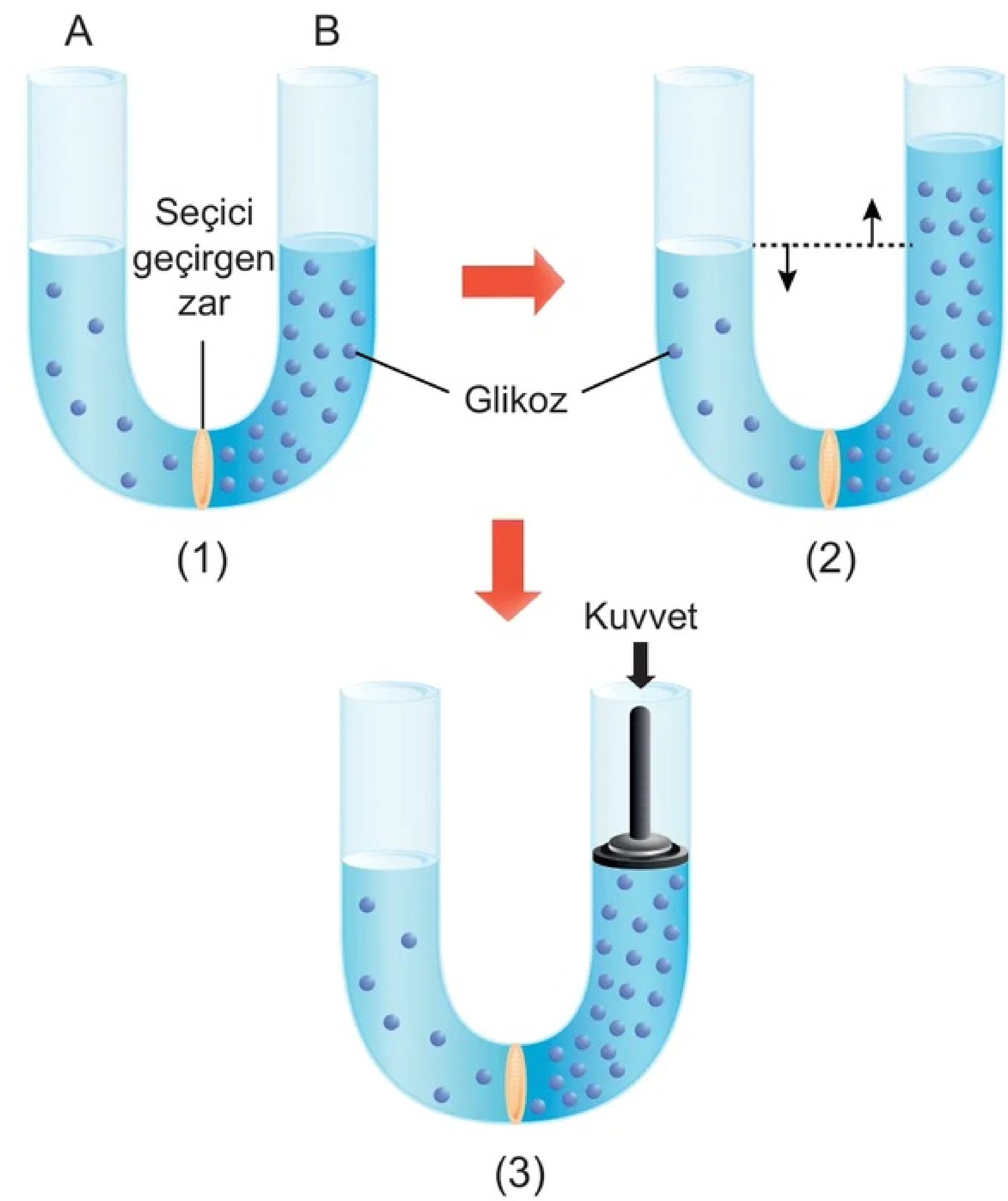
durumlarından hangilerini gözlemleyebilir?

(İyot nişasta ile mavi - mor renk verir.)

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

7. Ters osmoz, özellikle su arıtma işleminde suyu temizlemek için uygulanan bir yöntemdir. Bunun için dışarıdan bir kuvvet uygulanır ve istenmeyen moleküller sudan uzaklaştırılmış olur.

Ters osmoz için bir öğrenci aşağıda gösterildiği gibi bir deney düzeneği hazırlamıştır. Deney için bir U borusunu seçici geçirgen zar ile ayırmış ve U borusunun B kolunu, A kolundan daha derişik hale getirmiştir. Bir süre bekledikten sonra B kolundaki sıvının yükseldiğini gözlemlemiştir. Daha sonra B koluna bir ağırlık koymuş ve bir süre sonra her iki koldaki sıvı seviyelerinin eşitlendiğini fark etmiştir.



Buna göre, ters osmoz ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Normal osmozu engelleyici bir kuvvet oluşturur.
B) Su içindeki istenmeyen moleküller bu yolla ortamdan uzaklaştırılabilir.
C) Su molekülleri, derişimin düşük olduğu bölümden yüksek olduğu bölüme doğru geçer.
D) Bu yöntemle deniz suyundan tatlı su elde edilebilir.
E) Ters osmozun gerçekleşebilmesi için dışarıdan uygulanan kuvvet, osmotik basınçtan büyük olmalıdır.

8. **Aşağıdaki moleküllerden hangisi hücre zarından diğerlerine göre difüzyonla daha hızlı geçiş yapar?**

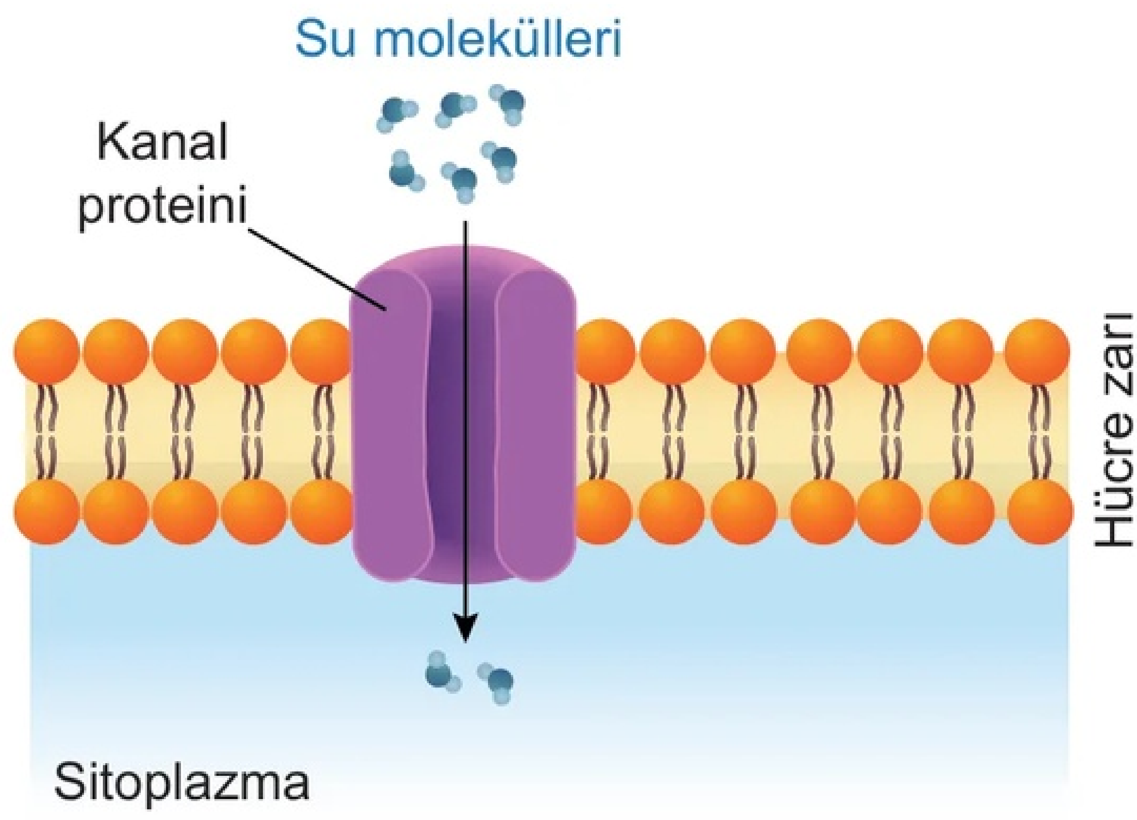
A) Karbondioksit B) Alkol C) Yağ asidi D) Oksijen E) Steroit

1 A 2 E 3 A 4 A 5 E 6 B 7 C 8 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 9

1. Su moleküllerinin hücre zarından geçişi aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Bu olayla ilgili,

I. ATP harcanmadan gerçekleşen bir pasif taşıma olayıdır.

II. Su molekülleri çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçmektedir.

III. Sıcaklık değişimlerinden etkilenmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. Osmoz ve aktif taşıma olayları için;

I. geçiş olayında hücre zarındaki proteinlerin görev alması,

II. taşıma olayının ATP harcanarak gerçekleşmesi,

III. moleküllerin az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçiş yapması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. Hücre zarı ile hücre çeperi arasındaki mesafenin giderek arttığı bir bitki hücresi için aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Hücre hipertonik ortamda bulunmaktadır.

B) Merkezî kofulun hacmi artmaktadır.

C) Hücrenin osmotik basıncı artmaktadır.

D) Hücre sitoplazmasındaki su oranı azalmaktadır.

E) Hücrenin turgor basıncı azalmaktadır.

4. Aktif taşıma olayı için aşağıdaki açıklamalardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Az yoğun ortamdan çok yoğun ortama doğru gerçekleşir.

B) Yalnızca canlı hücrelerde gerçekleşir.

C) Gazlar ve yağda çözünen maddeler bu yolla hücre zarından geçer.

D) Hücre ile bulunduğu ortam arasındaki derişim farkını korur ya da artırır.

E) Enzim kullanır ve ATP harcanır.

TOPRAK yayıncılık

5. Aşağıdaki canlı ve hücre örneklerinden hangisi bulunduğu ortamdan su alarak patlayabilir?

A) %0,1 glikoz — %6 glikoz

B) %5 glikoz — %0,1 glikoz

C) %5 glikoz — %0,1 glikoz

D) %5 glikoz — %0,1 glikoz

E) %6 glikoz — %0,2 glikoz

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Hücre içindeki suyun hücre zarına yaptığı basınca turgor basıncı denir.

Buna göre turgor basıncı, aşağıda verilen olayların hangisinde etkili değildir?

A) Küstüm otu bitkisine dokunulduğunda yapraklarını kapaması

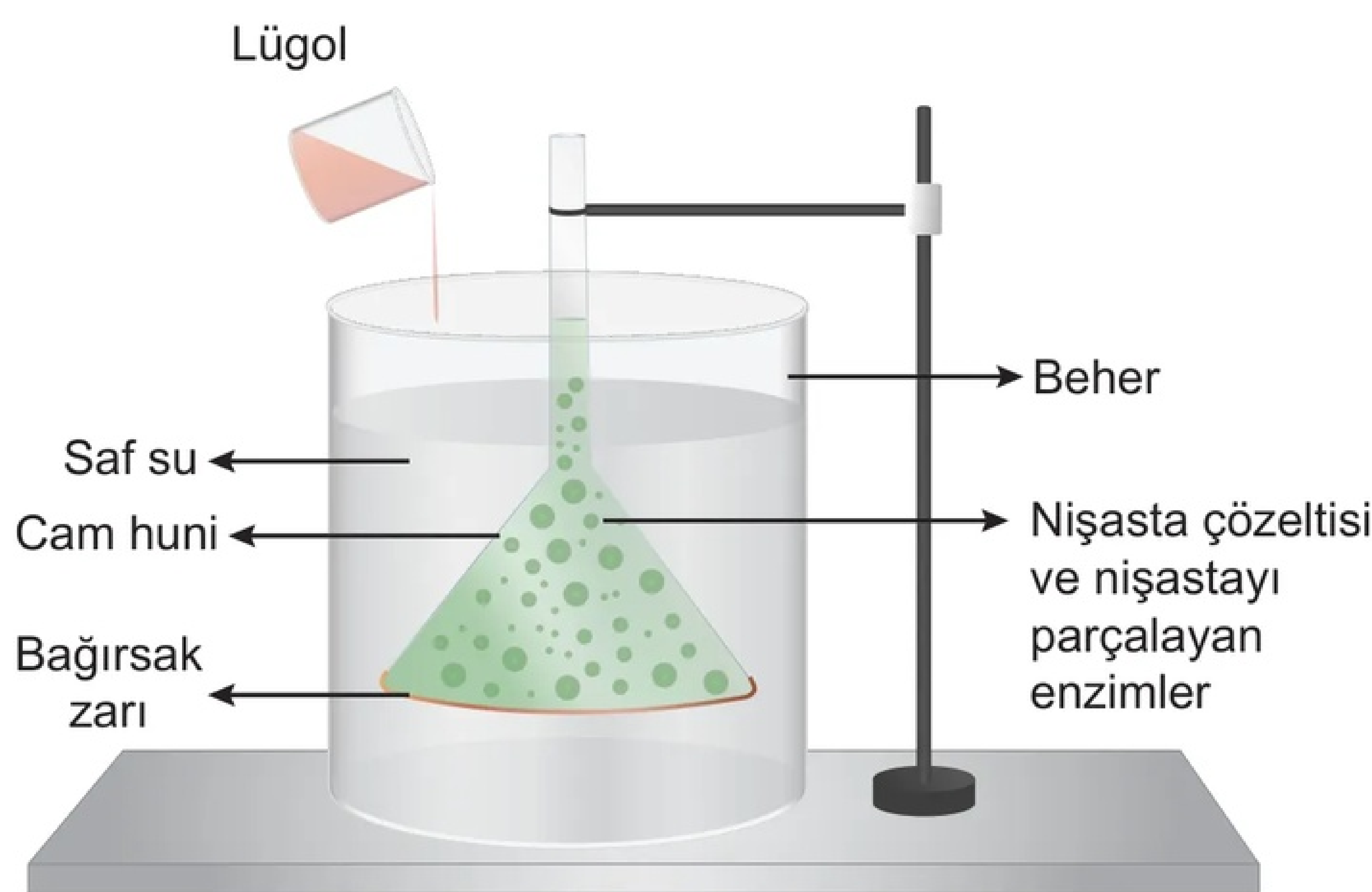
B) Ayçiçeği bitkisinin çiçek kısmının güneşe yönelmesi

C) Otsu bitkilerin dik durması

D) Yapraklardaki gözeneklerin (stoma) açılıp kapanması

E) Böcekçil bitkilerin dokunma etkisi ile yapraklarını kapaması

7. Aşağıdaki deney düzeneğinde cam huni içerisine nişasta çözeltisi, nişastayı yapı birimlerine kadar parçalayan enzimler; behere ise saf su konulmuş ve lügol ilave edilmiştir.



Bu deney sırasında aşağıdaki değişimlerden hangisi gerçekleşmez? *(Lügol, nişasta varlığında mavi-mor renk alır.)*

A) Cam hunide sıvı seviyesinin yükselmesi

B) Glikoz moleküllerinin cam huniden behere geçmesi

C) Beherdeki sıvının mavi-mor renk alması

D) Bir süreliğine cam hunide oluşan mavi-mor rengin kaybolması

E) Enzimlerin tamamının cam hunide kalması

8. **Aşağıda verilen olaylardan hangisi bir aktif taşıma örneği değildir?**

A) Tek hücreli bir canlının suyun fazlasını kontraktil kofulla dışarı atması

B) Bir tatlı su alginin yaşadığı ortamdan 1000 kat fazla K^+ iyonu bulundurması

C) Hücre dışında fazla olmasına rağmen sodyum iyonlarının hücre içinden hücre dışına taşınması

D) Böbreklerde süzülen glikozun tamamının kana geri emilmesi

E) Sindirim sonucu oluşan amino asitlerin ince bağırsaktan tamamen emilmesi

9. Bir paramesyum, yaşadığı tatlı suya göre 80 kat daha fazla K^+ iyonu bulundurmaktadır.

Paramesyumun ortamla arasındaki derişim farkını koruyabilmesine;

I. sudaki oksijen derişiminin artması,

II. hücresel solunumun hızlanması,

III. kontraktil koful faaliyetinin artması

durumlarından hangileri katkı sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

10. **Bulunduğu ortam (izotonik) ile osmotik dengede olan bir bitki hücresi ile ilgili,**

I. Hücreye hem su girer hem de hücreden su çıkar.

II. Bulunduğu ortamdan madde alabilmesi için ATP harcaması gerekir.

III. Hücre içindeki madde derişimi değişmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

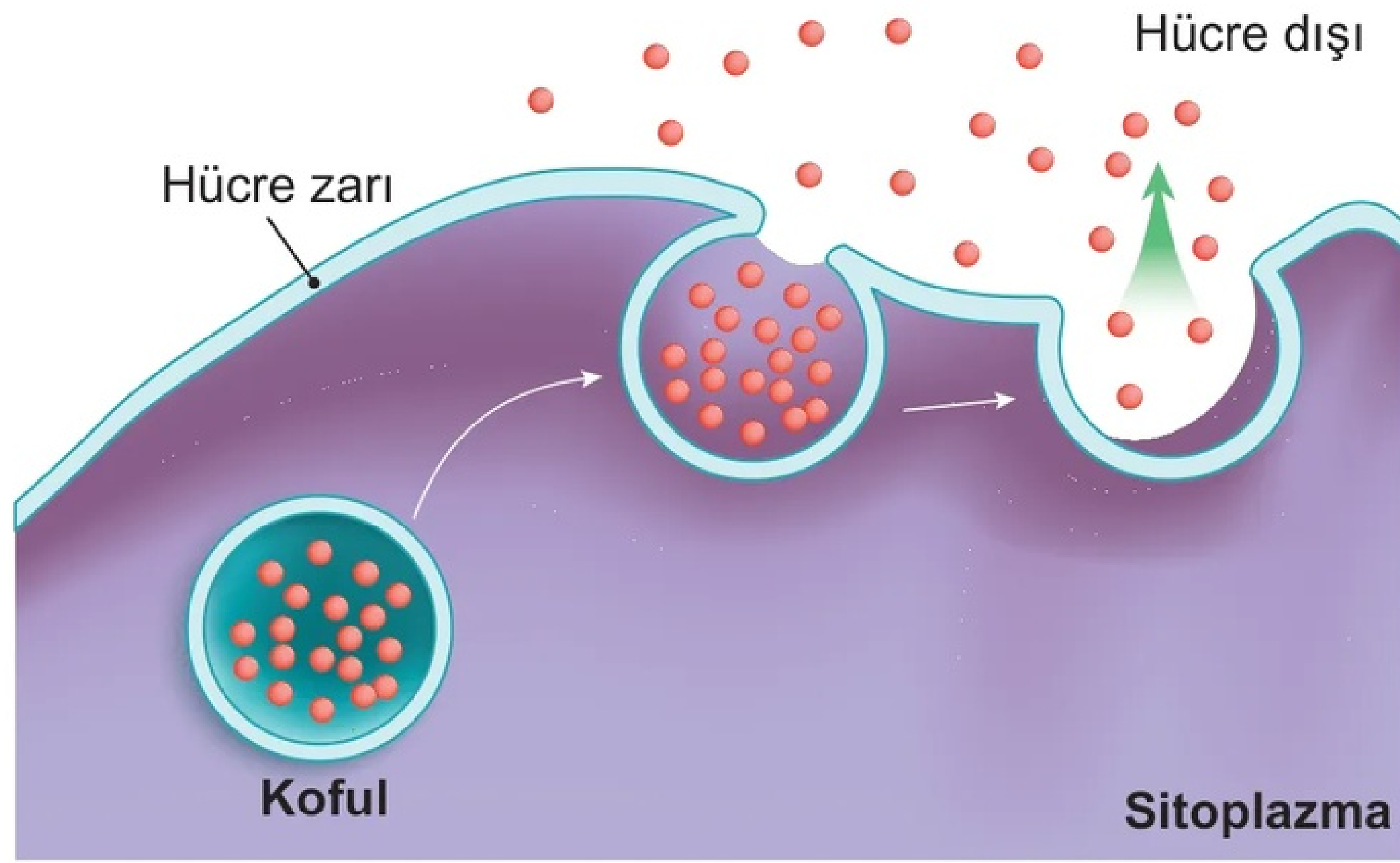
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1 A 2 D 3 B 4 C 5 D 6 B 7 C 8 A 9 E 10 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 10

1. Aşağıda bir hücrenin gerçekleştirdiği metabolik olay şematik olarak gösterilmiştir.



Bu olayla ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Saprofit bakterinin gerçekleştirdiği bir olay olabilir.

B) Olay sonucunda hücre zarının yüzeyinde artış olur.

C) Madde geçişi sırasında taşıyıcı proteinler görev almaz.

D) Olayın gerçekleşmesinde, hücre ile ortam arasındaki derişim farkı etkili değildir.

E) Hücre çeperi olan canlılarda da gerçekleşebilir.

2. Ökaryot hücrelerde, sindirim enzimi ve salgı gibi hücre zarından geçemeyecek kadar büyük moleküllerin hücre dışına verilmesi ekzositoz olayı ile gerçekleşmektedir.

Ekzositoz ile ilgili olarak verilen;

I. hücre zarının yüzeyinde değişime neden olması,

II. ATP harcanarak gerçekleşmesi,

III. salgı kofulunun görev alması

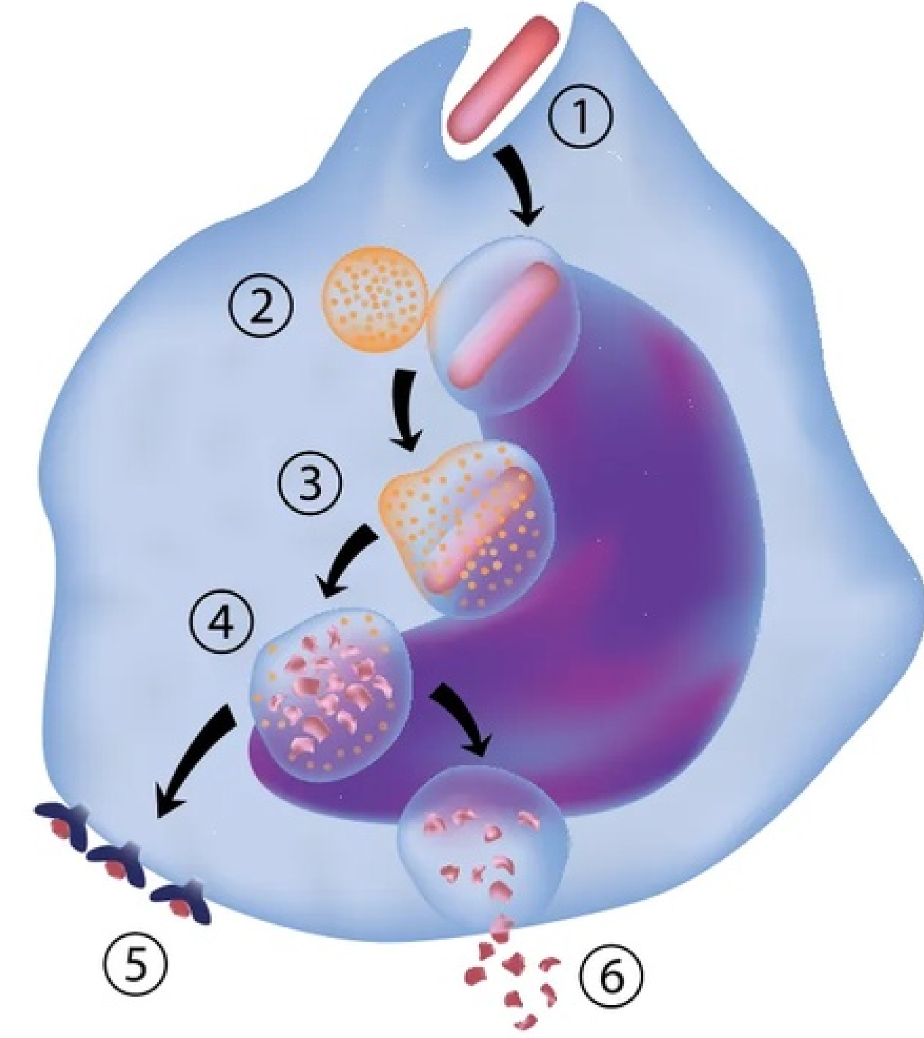
özelliklerinden hangileri endositoz olayı için de geçerlidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. Aşağıdaki maddelerden hangisi ekzositozla hücre dışına <u>verilmez</u>?

A) Hormon B) Tükürük C) Süt D) Enzim E) Amonyak

4. Makrofajlar insanın savunma sisteminde görev alan hücrelerdir. Hücresel atıkları, mikroorganizmaları, kanser hücrelerini yutar ve sindirirler. Aşağıdaki şekilde makrofajın bir bakteriyi içine alıp sindirmesi numaralandırılarak şematize edilmiştir.



Makrofaj hücresinin gerçekleştirdiği bu olayla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Hücre zarının oluşturduğu yalancı ayaklar ile bakteri hücre içine alınmıştır.

B) Bakterinin hücre içine alınması sonucu besin kofulu oluşmuştur.

C) Lizozomdaki sindirim enzimleriyle bakteri sindirilmiştir.

D) Tüm atıklar difüzyonla hücre dışına verilmiştir.

E) Lizozom ile besin kofulunun birleşmesi sonucu sindirim kofulu oluşmuştur.

TOPRAK yayıncılık

5. Hücre zarından geçemeyecek kadar büyük moleküllerin, ATP harcanarak hücre dışına verilmesine ekzositoz denir.

Buna göre, aşağıdaki olaylardan hangisi ekzositoz olarak kabul <u>edilmez</u>?

A) Bakterinin hücre dışına sindirim enzimi salgılaması

B) Pankreas hücresinin kana insülin hormonu salgılaması

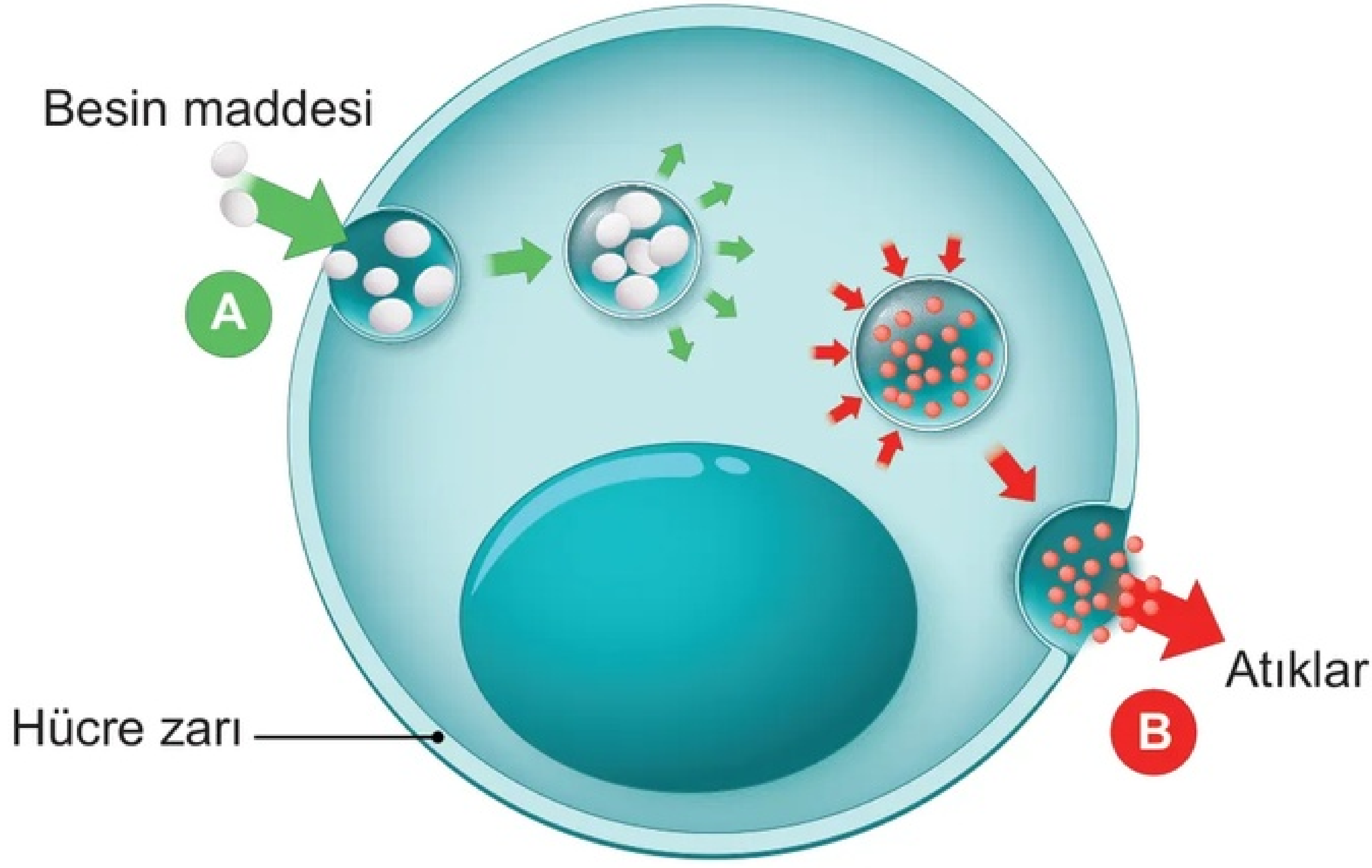
C) Saprofit mantarların sindirim enzimi salgılaması

D) Tükürük bezi hücrelerinden tükürük salgılanması

E) Bitki hücrelerinin hücre dışına nektar salgılaması

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki şemada, bir hücrenin dış ortamdan besin alması (A) ve oluşan atık maddelerin hücre dışına verilmesi (B) olayları gösterilmiştir.



Buna göre meydana gelen A ve B olayları ile ilgili;

I. ATP harcanması,

II. enzimatik tepkimelerin gerçekleşmesi,

III. kofulların görev alması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki tabloda fagositoz, pinositoz ve ekzositoz olayları ile ilgili bazı özellikler verilmiştir.

Özellik	Fagositoz	Pinositoz	Ekzositoz
ATP harcanması	Var	Var	I
Derişim farkı	Önemsiz	II	Önemsiz
Taşınma yönü	III	Tek yönlü	Tek yönlü

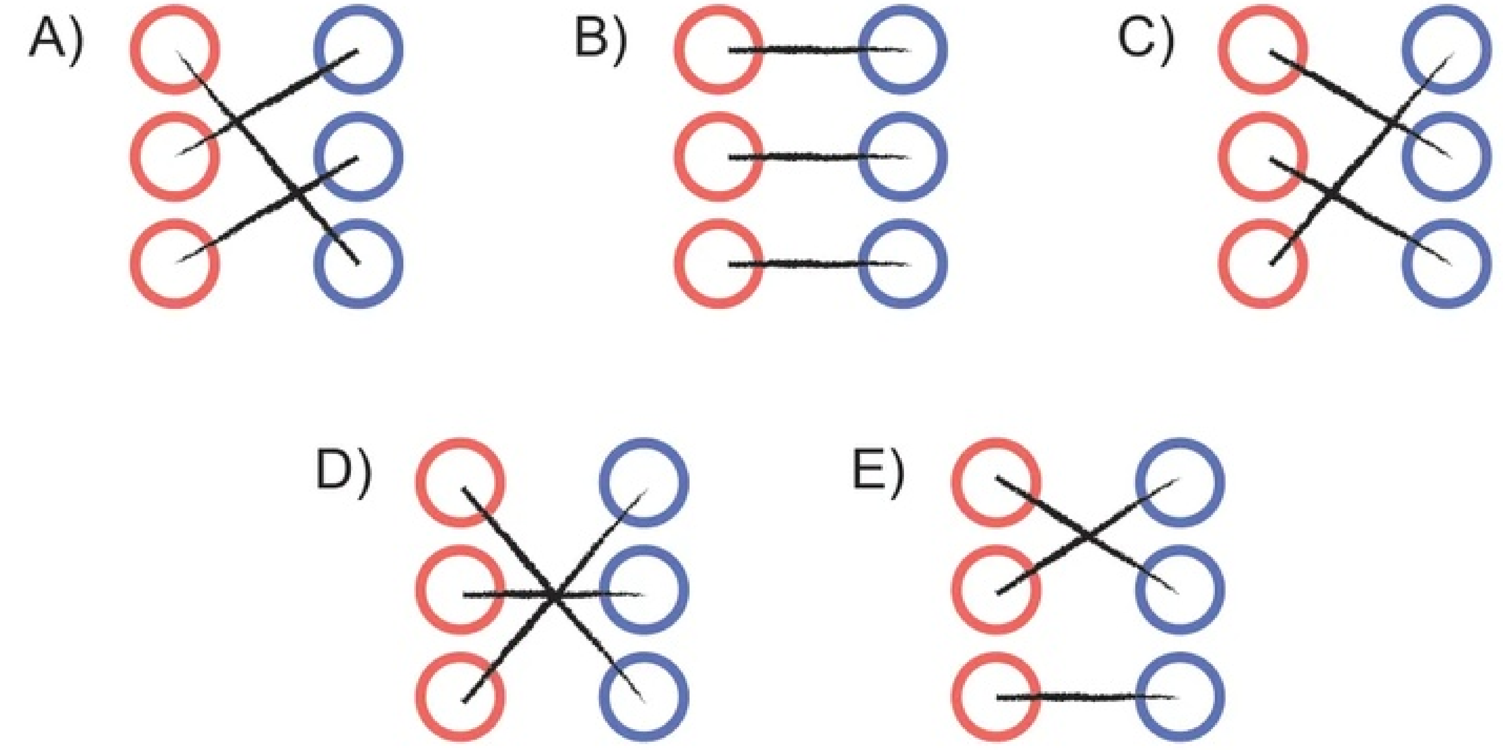
Buna göre, numaralandırılmış kısımlara aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

	I	II	III
A)	Yok	Önemsiz	Çift yönlü
B)	Yok	Önemsiz	Tek yönlü
C)	Var	Önemsiz	Tek yönlü
D)	Var	Önemli	Tek yönlü
E)	Var	Önemli	Çift yönlü

8. Aşağıda hücresel yapılar ile bu yapıların görev aldığı madde taşınım olayları verilmiştir.

Yalancı ayaklar	Ekzositoz
Cep oluşumu	Fagositoz
Salgı kofulu	Pinositoz

Verilen hücresel yapılar ile madde taşınım şekilleri eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?



D) E)

TOPRAK yayınları

9. STH (büyüme hormonu) insanda hipofiz bezinden kana salgılanan protein yapılı bir hormondur. STH, hücreleri uyararak mitoz bölünmelerle çoğalmalarını sağlar. Böylece insanda büyüme ve gelişme gerçekleşir.

STH hormonunun hipofiz bezinden kana salgılanması aşağıdaki olaylardan hangisi ile gerçekleşir?

A) Kolaylaştırılmış difüzyon B) Ekzositoz

C) Aktif taşıma D) Endositoz

E) Difüzyon

10. **Çeşitli hücrelerde gerçekleşen endositoz olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Bitki hücrelerinde selüloz çeper genellikle endositozu engeller.

B) Polimer moleküllerin hücre içine alınması endositoz ile gerçekleşir.

C) Besin kofulu oluşumu ile sonlanır.

D) Endositoz gerçekleşirken mitokondri aktivitesi yavaşlar.

E) Hücre dışından sitoplazmaya tek yönlü madde geçişi olur.

1 A 2 D 3 E 4 D 5 A 6 E 7 C 8 C 9 B 10 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

UYGULAMA TESTİ - 1

1. Hücre dışı sindirim yapan ökaryot yapılı bir hücrenin, sindirim enzimlerini üretip hücre dışına salgılama süreci numaralandırılarak aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.



Buna göre, sıralamanın doğru olabilmesi için numaralandırılmış yapılardan hangileri yer değiştirmelidir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

2. Canlı hücrelerde nükleik asitlerin proteinlerle birleşerek oluşturdukları moleküllere nükleoprotein denir.

Buna göre bir hayvan hücresinde bulunan;

I. kromozom,
II. çekirdekçik,
III. ribozom

yapılarından hangileri nükleoprotein özelliktedir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

3. 9. sınıf öğrencisi olan Berna, seksen yaşında olan dedesinin elinde çok sayıda kahverengi leke fark eder.

Berna'nın bu lekelerin oluşumunu, ökaryot hücrelerde bulunan hangi organelin işlevini zamanla kaybetmesine bağlaması beklenir?

A) Golgi cisimciği B) Mitokondri
C) Salgı kofulu D) Lizozom
E) Sentrozom

4. Aşağıda görseli verilen Aloe vera bitkisinin yapraklarından üretilen jelin içinde 18 çeşit amino asit, 20 çeşit mineral, 12 çeşit vitamin ile birlikte çok sayıda polisakkarit, protein ve steroitler bulunmaktadır. Aloe vera bağışıklık sistemini güçlendirmesi, kas ve eklem ağrılarını azaltması, cildin yenilenmesine yardımcı olması yönüyle tercih edilen bir bitkidir.



Aloe vera bitkisinin yapraklarından elde edilen jelin üretiminde yaprak hücrelerindeki;

I. kloroplast,
II. granüllü endoplazmik retikulum,
III. granülsüz endoplazmik retikulum,
IV. golgi cisimciği

organellerinden hangileri görev almıştır?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

5. **Ökaryot bir hücrede;**

I. çekirdek sıvısı,
II. matriks,
III. stroma,
IV. golgi cisimciği

yapılarının hangilerinde peptit bağı oluşumu katalizlenir?

A) Yalnız IV B) I ve II C) II ve III
D) I, II ve III E) I, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. **Bitki hücrelerinde gerçekleşen;**

I. mRNA sentezi,
II. ATP sentezi,
III. CO_2 özümlemesi,
IV. protein sentezi

olaylarından;

X. ribozom,
Y. mitokondri,
Z. kloroplast

organellerinde gerçekleşenler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	II	I, II	II, III, IV
B)	I, IV	I, II, III	III, IV
C)	IV	I, II, IV	I, II, III, IV
D)	II, III	III, IV	I, II
E)	I, II, III	II, III	I, II, IV

7. Bir öğrenci, salgı üretiminde görevli hücre organellerini aşağıda verildiği gibi göstermiştir.



Buna göre öğrenci, numaralanmış organellerden hangisine, salgı üretimi sürecinde görev almamasına rağmen yer vermiştir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

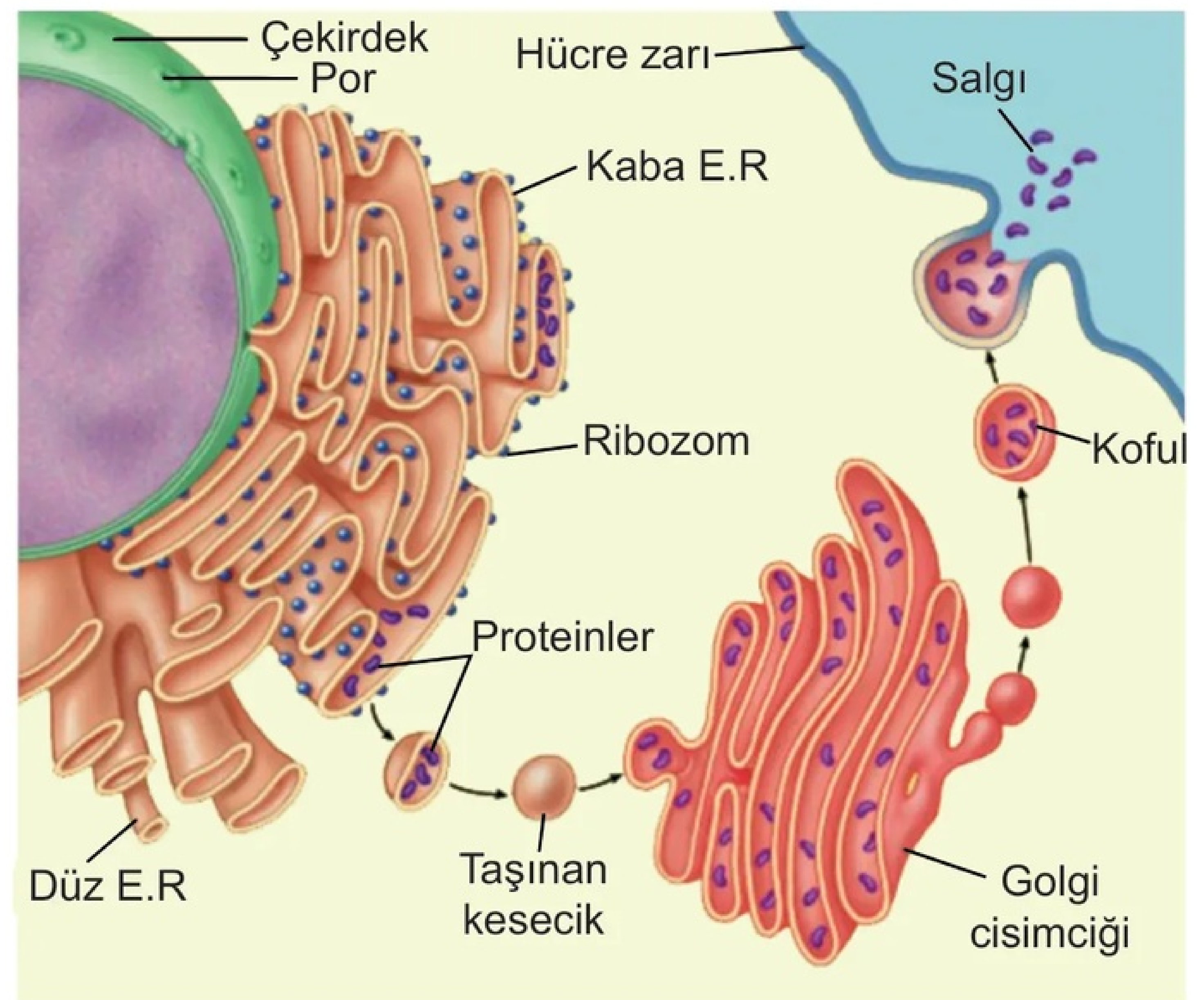
8. Hayvanlar yaşadıkları ortamla osmotik dengelerini sürdürmek zorundadır. Osmotik dengenin devamı için harcanacak enerji miktarını, hayvanın osmotik basıncının ortamınkinden ne kadar farklı olduğu belirlemektedir. Örneğin; çok tuzlu denizlerde yaşayan karidesler, dinlenme halinde iken metabolik enerjilerinin % 30'unu, sitoplazma-deniz suyu arasındaki osmotik farkı korumak için harcar.

Karideslerin yüksek düzeyde enerji harcamalarının nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

A) Vücutlarına giren suyun fazlasını enerji harcayarak dışarı atarlar.
B) Yaşadıkları deniz ortamında vücuduna giren tuzun fazlasını aktif taşıma ile dışarı atarlar.
C) Hücrelerine aktif taşıma ile giren tuzu, ekzositoz ile dışarı atarlar.
D) Hücrelerine deniz suyundan aktif taşıma ile çok miktarda tuz alırlar.
E) Difüzyon ile vücutlarına aldıkları tuz moleküllerini pasif taşıma ile dışarı atarlar.



9. Aşağıdaki şemada ökaryot bir hücrede gerçekleşen bir metabolik olay gösterilmiştir.



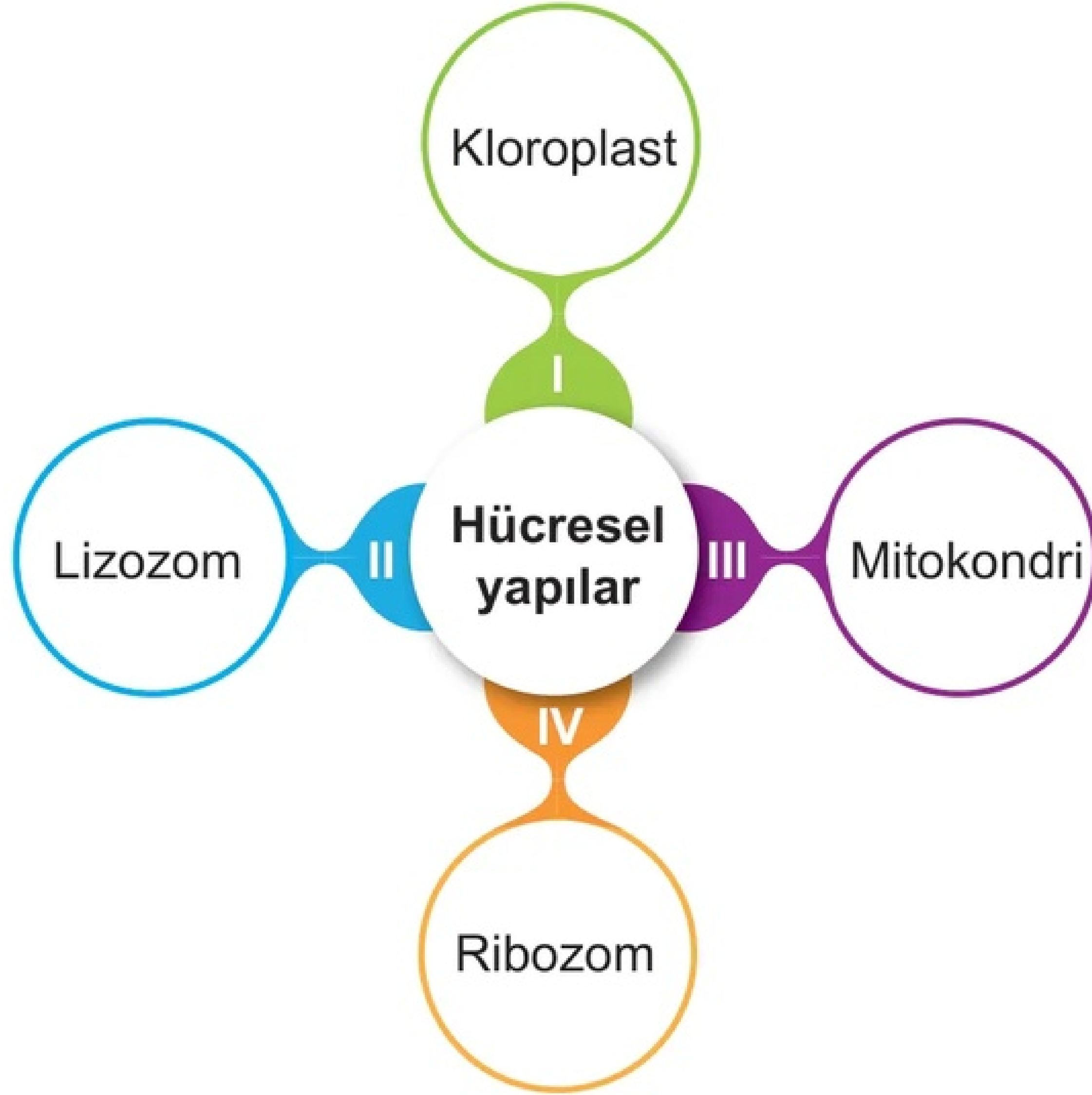
Bu metabolik olayı gerçekleştiren hücre aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) Protein yapılı mukus salgısı üreten goblet hücresi
B) Sindirim enzimi salgılayan pankreas hücresi
C) Steroit hormon salgılayan böbrek üstü bezi hücresi
D) Mide özsuyuna enzim salgılayan epitel hücresi
E) Glikoprotein bir salgı üreten tükürük bezi hücresi

1 C 2 E 3 D 4 E 5 C 6 C 7 D 8 B 9 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şemada ökaryot hücrelerde bulunan bazı yapılar numaralandırılarak verilmiştir.



Bu yapılardan hangileri, inorganik maddeleri kullanarak organik madde sentezi yapan ökaryot bir canlıda kesinlikle bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III E) I, III ve IV

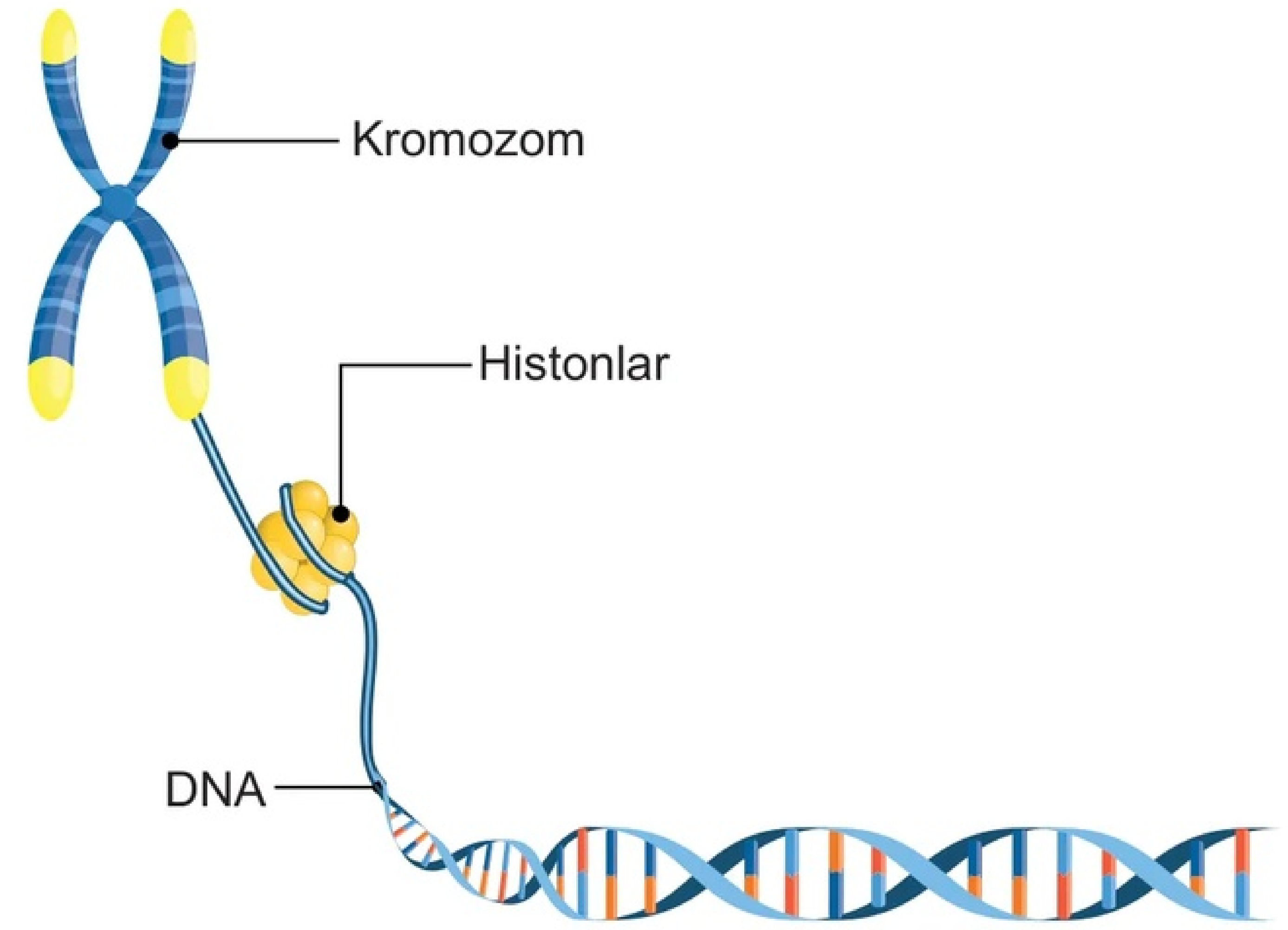
2. Aşağıdaki tabloda bir karaciğer hücresinin bazı organelleri ile bu organellerin görevleri eşleştirilmiştir.

No	Organel	Görev
1	Lizozom	Hücre içi sindirim yapma
2	Peroksizom	Zehirleri etkisiz hâle getirme
3	Endoplazmik retikulum	Glikojen sentezleme
4	Sentrozom	Glikoprotein sentezleme
5	Golgi cisimciği	İğ ipliği oluşumunu düzenleme

Verilen organellerden hangilerinin yeri değiştirilirse eşleştirme doğru olur?

A) 1 ve 2 B) 1 ve 4 C) 2 ve 4 D) 3 ve 5 E) 4 ve 5

3. Aşağıdaki şemada ökaryot hücrelerde bulunan bir kromozomun yapısı gösterilmiştir.



Buna göre kromozomlarla ilgili,

I. Yapısını oluşturan DNA, çekirdekte sentezlenir.

II. Histon proteinleri, nükleoplazmada bulunan ribozomlarda sentezlenir.

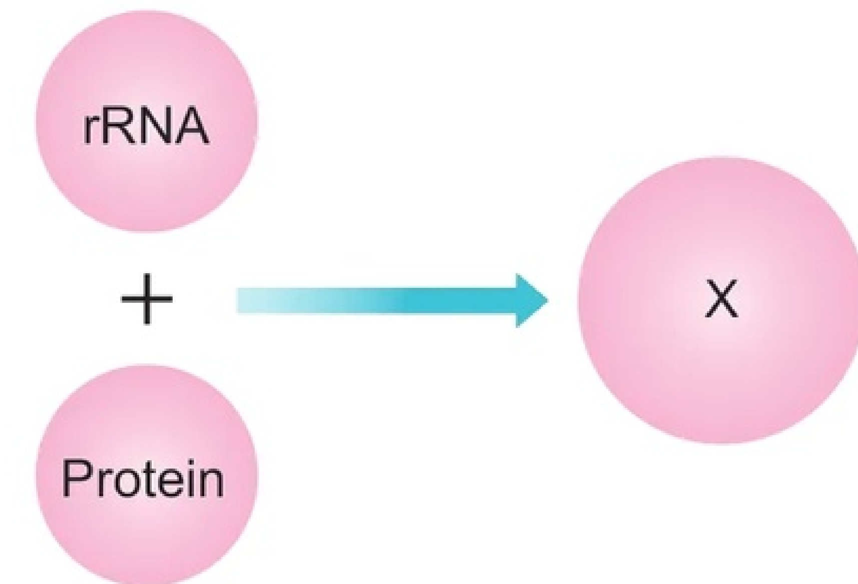
III. DNA, çekirdek porlarından geçerek protein sentezini kontrol eder.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III



4. Aşağıda X yapısının kimyasal bileşimi gösterilmiştir.



Buna göre X yapısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Amino asitler arasında peptit bağı oluşumunun gerçekleştiği yapıdır.

B) Prokaryot ve ökaryotlarda ortak olarak bulunur.

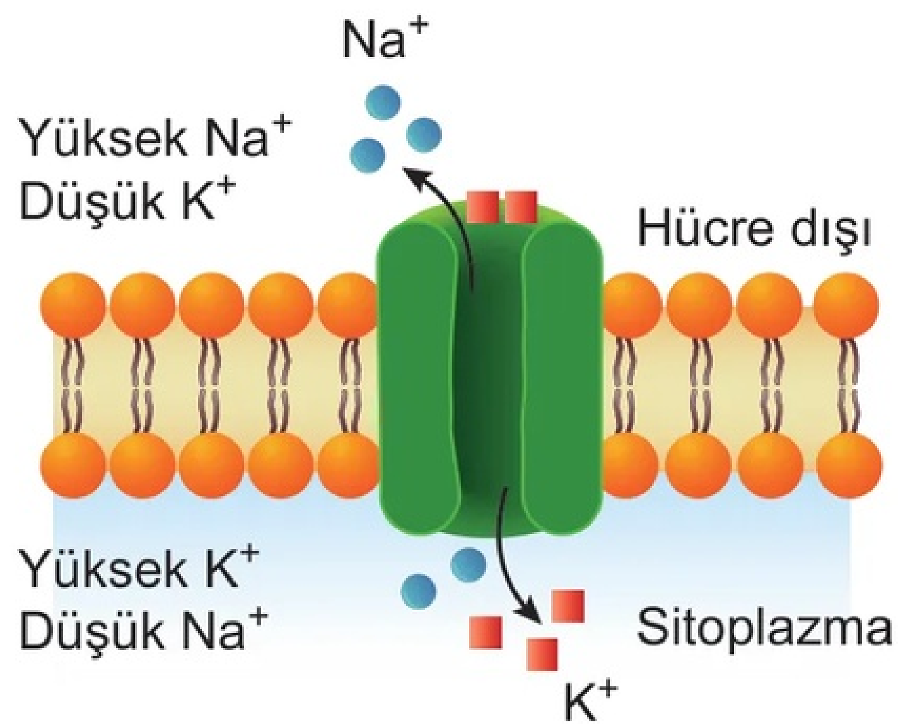
C) Hücrede endoplazmik retikulum, golgi cisimciği ve sitoplazmada bulunur.

D) Faaliyeti sırasında hücrenin pH'si yükselir.

E) Etrafını saran bir zar yapısı bulunmaz.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Na^+/K^+ pompası vücudumuzdaki bütün hücrelerin zarında bulunan bir mekanizmadır. Görevi Na^+ iyonlarını hücre dışına, K^+ iyonlarını hücre içine pompalamaktır. Böylece Na^+ iyonları hücre dışında, K^+ iyonları hücre içinde yüksek tutulur.



Bu olayla ilgili,

I. Enzim kullanılmaz ve ATP harcanmaz.

II. Taşınımda etkili faktör ATP'nin hidrolizidir.

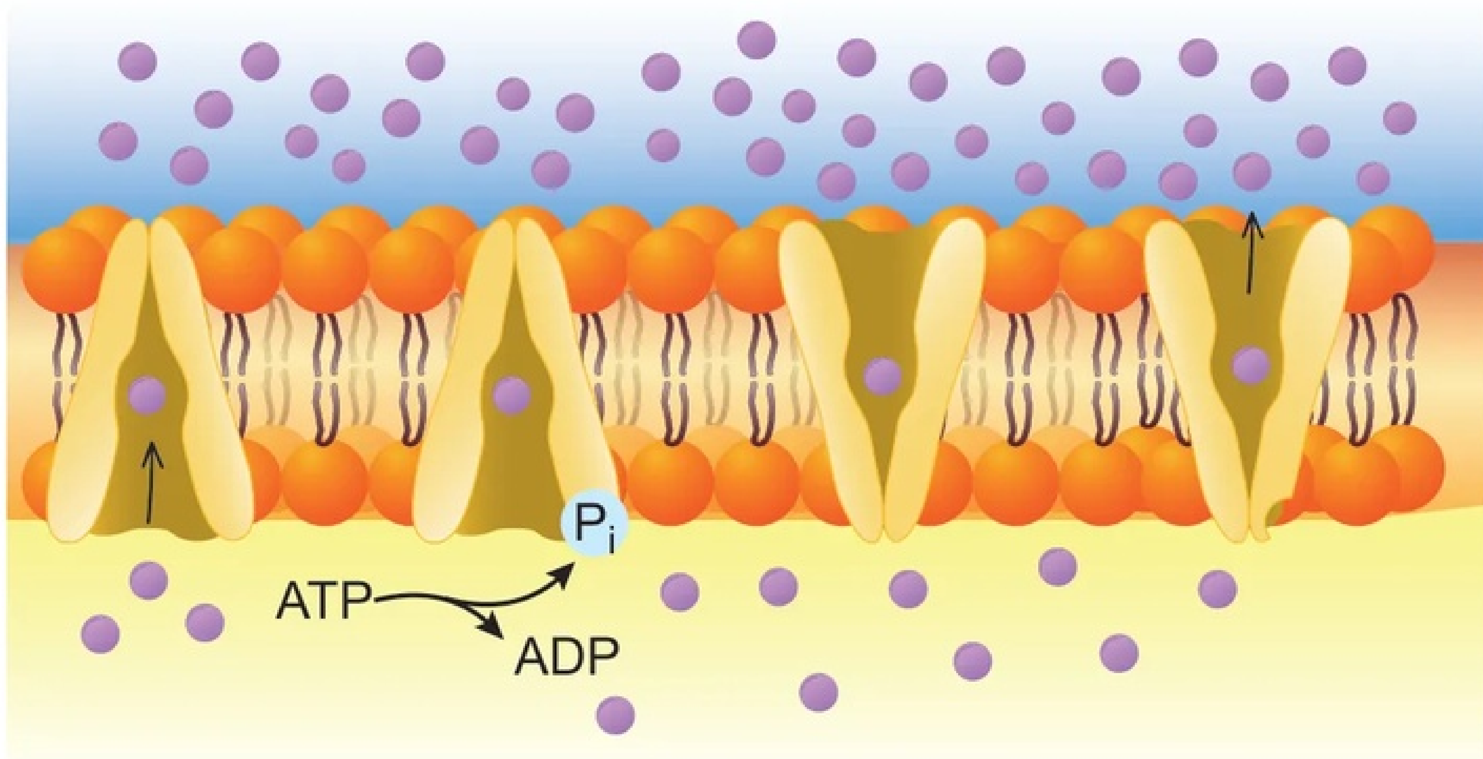
III. Bir süre sonra hücre içi ile hücre dışındaki Na^+ derişimleri eşitlenir.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki şemada hücre zarından madde taşınması yollarından biri gösterilmiştir.



Bu yolla madde taşınmasına, aşağıdaki olaylardan hangisi örnek verilebilir?

A) Saprofit bir bakterinin dış ortama sindirim enzimi salgılaması

B) Amipin bulunduğu ortamdan su alması

C) Bir saksı bitkisinin topraktaki bir mineralin büyük bir kısmını alması

D) Bir hayvan hücresinde glikozun yıkımı sonucu oluşan metabolik atıkların hücre dışına verilmesi

E) Kloroplast taşıyan bir bitki hücresinden oksijen gazının atmosfere verilmesi



7. Sitoplazmada belirli görevleri yapmak üzere özelleşmiş zarla çevrili yapılara organel adı verilir.

Hücre organelleri ve özellikleri ile ilgili olarak aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Hücredeki çift zarlı organeller sayısını artıramaz.

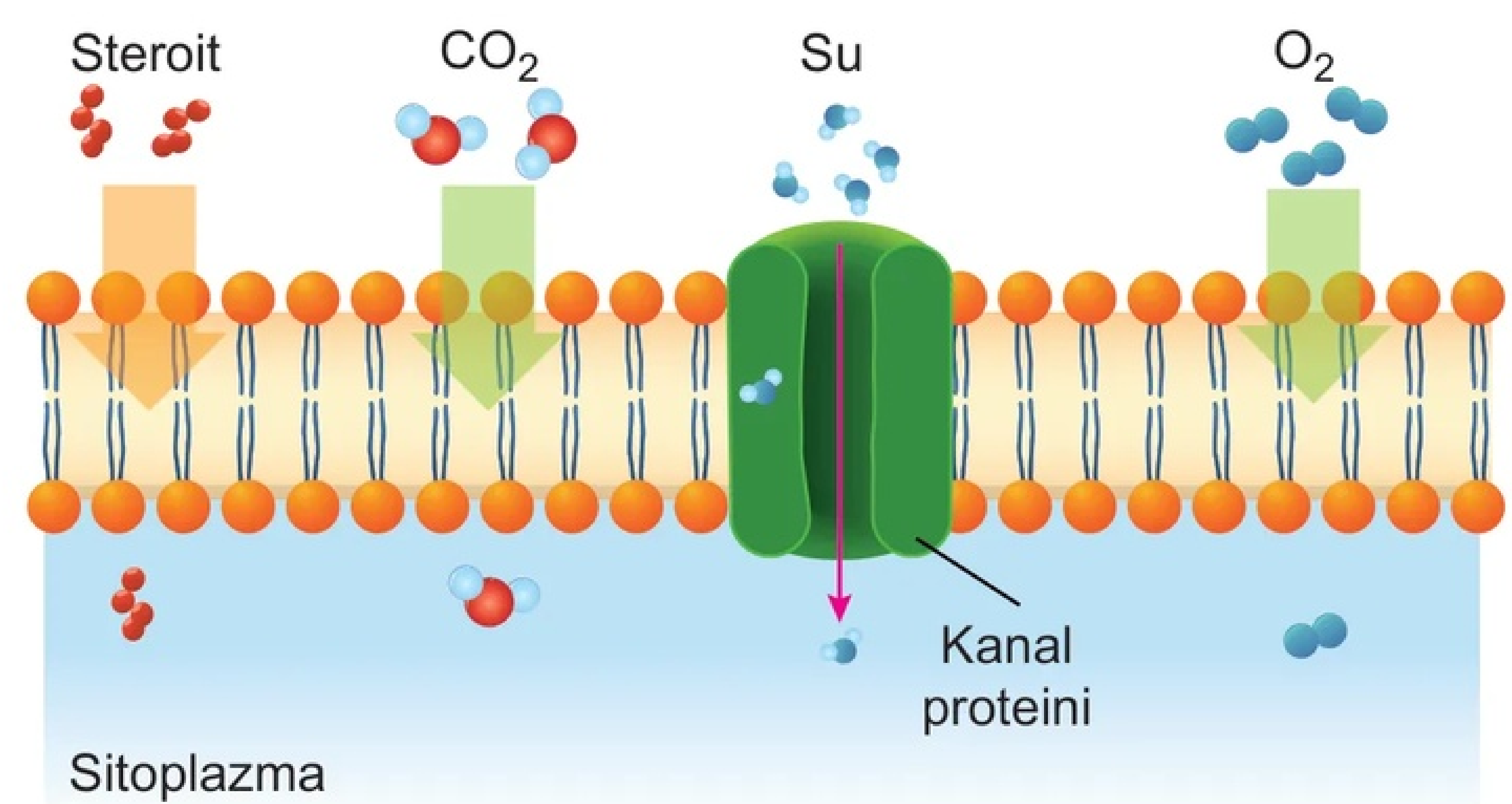
B) İnsanın bir dokusunda bulunmayan bir organel çeşidi, başka bir dokusunda bulunabilir.

C) Bitki hücresinde bulunan bir organel diğer bir organelin farklılaşmasıyla oluşabilir.

D) Bir canlının bir hücresinde olan iki organel çeşidi birbirine zıt işlevler görebilir.

E) Bir organel başka bir organelin oluşumunda görev alabilir.

8. Farklı moleküllerin hücre zarından geçişi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Su molekülleri derişimin çok olduğu yerden az olduğu yere hareket eder.

II. Gazların hücre zarından geçişi her zaman çok yoğundan az yoğuna doğrudur.

III. Steroitler basit difüzyonla hücre zarından geçiş yapar.

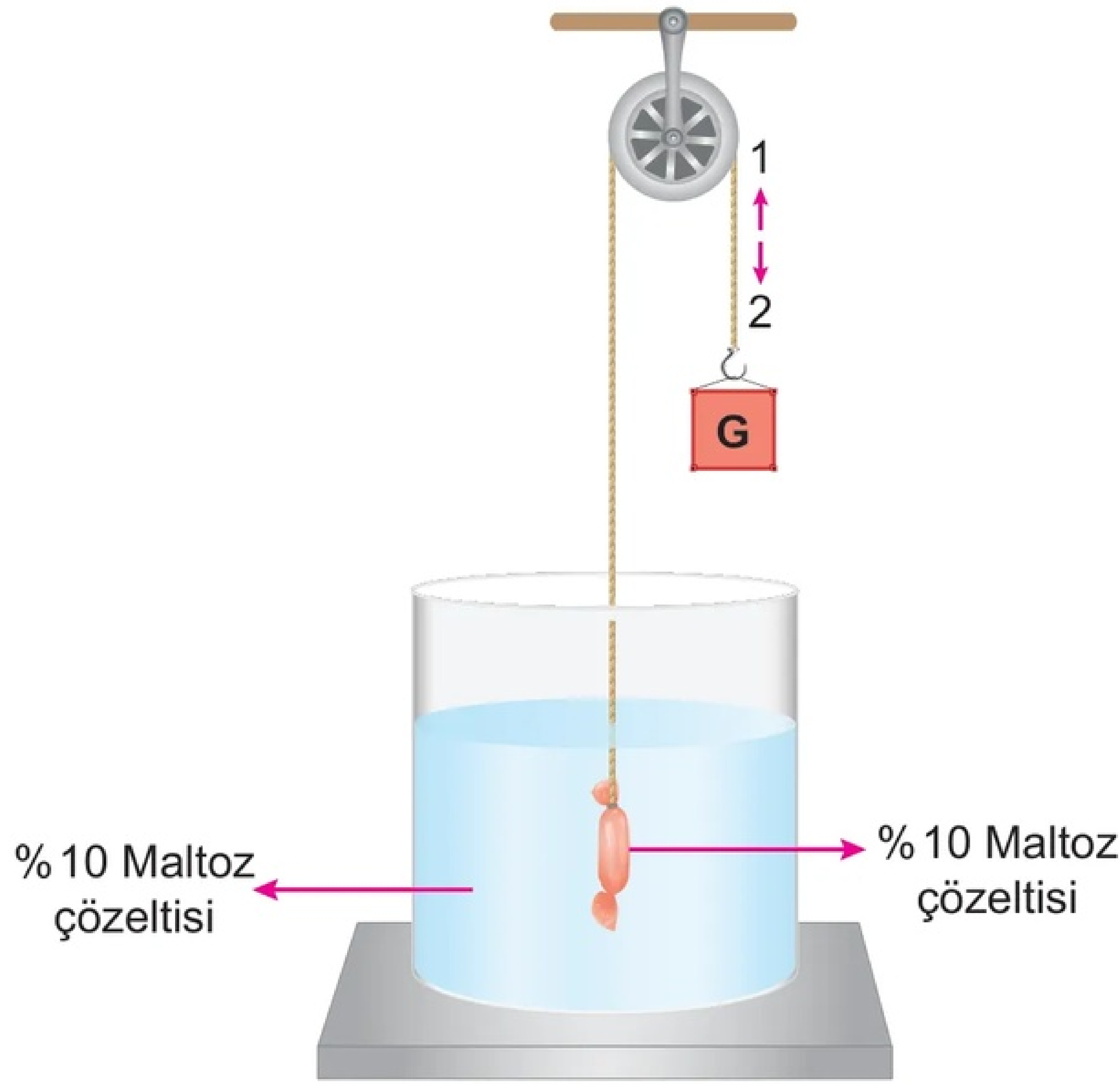
ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir makara sistemine bağlı ve % 10 maltoz çözeltisi içeren bağırsak torba, % 10 maltoz çözeltisi içeren bir kaba bırakılıyor. G ağırlığına bağlı olarak bağırsak torba başlangıçta dengede kalıyor.



Deney düzeneğinde yapılacak

I. kaba tuz ekleme,

II. bağırsak torbaya maltoz ekleme,

III. kaba glikoz ekleme

uygulamalarından hangileri bir süre sonra G ağırlığının 1 yönünde hareket etmesine neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. Aşağıdaki tabloda hücrelerin sahip olduğu yapısal özellikler ve bu özelliklerin hücrelerin işlevleri üzerinde doğurduğu sonuçlar verilmiştir.

	Yapısal özellik	Sonucu
1	Granülsüz endoplazmik retikulumun fazla olması	Protein sentezi hızının yüksek olması
2	Mitokondri sayısının fazla olması	Metabolizma hızının yüksek olması
3	Granüllü endoplazmik retikulumun fazla olması	Fazla miktarda salgı yapması
4	Lizozomun sayıca fazla olması	Yoğun hücre dışı sindirim yapması

Buna göre tabloda numaralandırılarak verilen yapısal özellik - sonuç eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız 1 B) 1 ve 4 C) 2 ve 3 D) 2 ve 4 E) 2, 3 ve 4

3. Her hücrenin zarı, yapısındaki moleküllerin dağılımındaki farklılıklar nedeni ile kendine özgü özellikler taşır. Hücrenin özgüllüğü de zarındaki glikoprotein, lipoprotein ve glikolipitlerin dağılımına bağlıdır.

Hücre zarındaki bu özgül yapılar;

I. kanla taşınan hormonların kendi hedef dokusuna ait hücreleri bulması,

II. hücrelerin birbirini tanıyarak doku oluşturması,

III. hücredeki organellerin belli bir düzen içinde çalışması

olaylarından hangilerinin gerçekleştirilmesinde etkili olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Hayvansal hücrelerdeki organel sayısı, hücrenin işlevine göre farklılıklar gösterir.

Hayvansal hücrelerin işlevleri dikkate alındığında aşağıdaki yargılardan hangisi <u>yanlış</u> olur?

A) Sindirim enzimi salgılayan pankreas hücrelerinde granüllü endoplazmik retikulum gelişmiştir.

B) Yaşlanmış alyuvarları fagosite eden karaciğer hücrelerinde lizozom sayısı fazladır.

C) Steroit hormon üreten yumurtalık hücrelerinde granülsüz endoplazmik retikulum gelişmiştir.

D) Yağ depolayan yağ doku hücrelerinde mitokondri sayısı fazladır.

E) Süt bezi gibi salgı yapan hücrelerde golgi cisimciği fazladır.

5. **Difüzyon olayı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Moleküllerin yüksek derişimli ortamdan düşük derişimli ortama hareketidir.

B) Basit difüzyon fosfolipit tabaka, kolaylaştırılmış difüzyon ise zardaki proteinler yardımı ile gerçekleşir.

C) Hücre zarının iki tarafı arasında derişim farkı ne kadar büyük olursa moleküllerin difüzyon hızı da o kadar fazla olur.

D) Difüzyon yapan moleküllerin derişimleri zarın her iki tarafında eşitlenince osmotik dengeye ulaşılır.

E) Osmotik denge oluştuktan sonra moleküllerin zardan geçişleri tamamen durur.

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki tabloda çeşitli yapıların bitki ve hayvan hücrelerinde bulunma durumları numaralandırılarak verilmiştir.

Canlı âlemi	Hücre iskeleti	Merkezî koful	Mitokondri
Bitki	1 ✓	2 ✓	3 ✗
Hayvan	4 ✓	5 ✗	6 ✓

✓ : Var ✗ : Yok

Buna göre numaralandırılmış yapılardan hangileri ile ilgili bilgi yanlıştır?

A) Yalnız 3 B) 1 ve 3 C) 2 ve 4

D) 1, 2 ve 6 E) 1, 3 ve 5

7. Aşağıda hücresel yapılar ve görevleri verilmiştir.

Görev	Yapı
Atıkları depolama	Lizozom
Hücre içi sindirim	Sentrozom
İğ ipliği oluşumunu düzenleme	Koful
Protein sentezi	Ribozom

Yukarıdaki verilen yapılar, görevleri ile eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A) B) C)

D) E)

8. İnsan vücudundaki birçok doku hücresinde çeşitli adaptasyonlar mevcuttur. İnsan fizyolojisi için gerekli olan bu adaptasyonlardan bazıları aşağıda verilmiştir:

- Böbreklerin idrar üretme birimlerinde su kaybını azaltan özel hücresel yapılar bulunur.
- Kalp kası hücrelerinde diğer hücrelere oranla 200 kat fazla mitokondri bulunur.
- Akyuvarlar bol miktarda lizozom organeli bulundurur.

Bu veriler doğrultusunda aşağıdaki yargılardan hangisine varılabilir?

A) Biyolojik düzeneklerde yüksek enerji verimi söz konusudur.

B) Yapı ile işlev arasında etkili bir uyum vardır.

C) Enerji verimi için yüzey alanı artırılır.

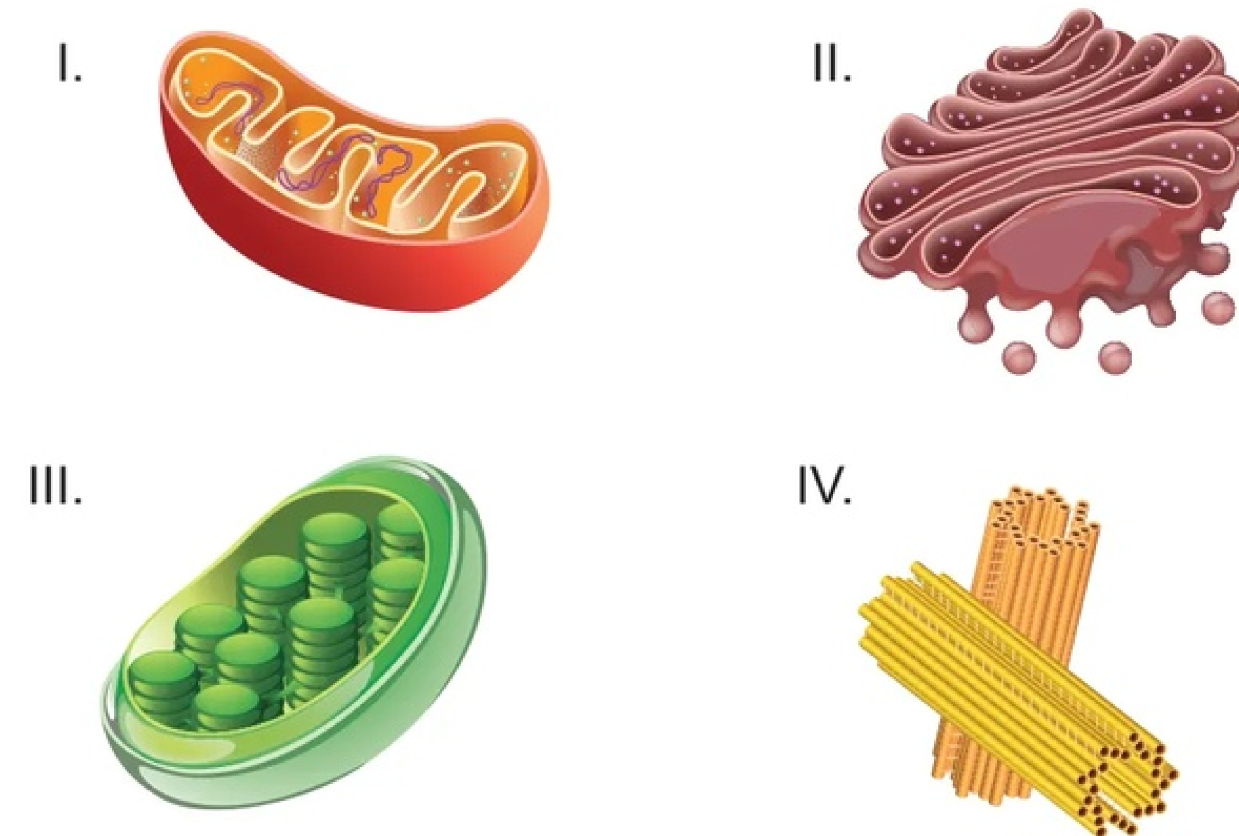
D) Bazı organlar arasında fizyolojik benzerlik söz konusudur.

E) Hücresel yapılardaki ısı kaybının önlenmesi öncelikli bir sorundur.

TOPRAK yayıncılık

9. İç zar sistemi, ökaryot hücrelerde protein ve yağları değişikliğe uğratma, depolama ve taşıma görevlerini birlikte çalışarak gerçekleştiren zarlar ve organeller grubudur. İç zar sistemine hücre zarı ve çekirdek zarı da dahildir.

Buna göre,



organellerinden hangileri iç zar sisteminin bir parçasıdır?

A) Yalnız II B) I ve IV C) II ve IV

D) III ve IV E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdakilerden hangisi bitkilerde görülen merkezi kofulun görevleri arasında yer almaz?

A) Hücrede metabolizma sonucu oluşan atıkların kristaller şeklinde depolanması

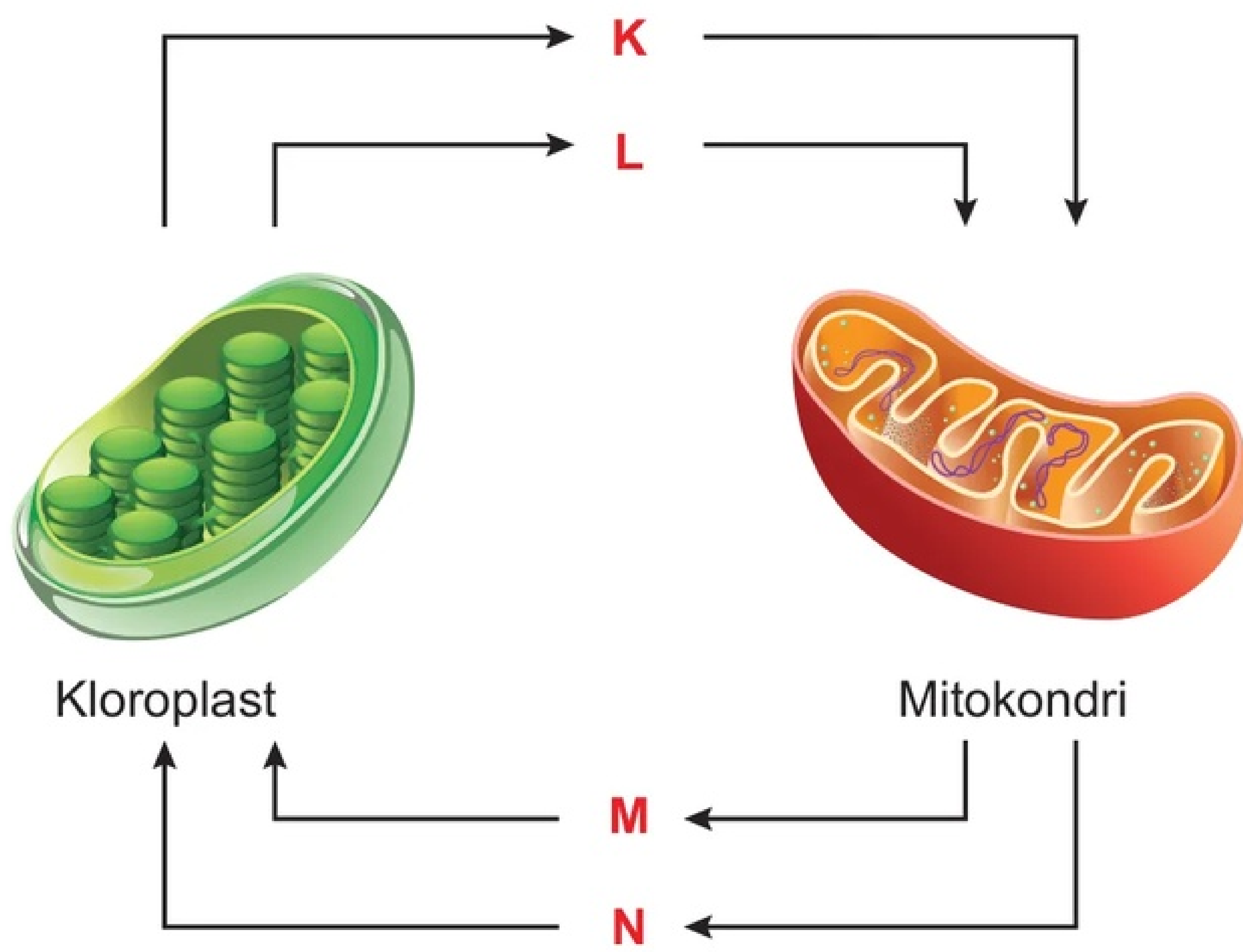
B) Turgor basıncı oluşturarak hücreye destekliğin sağlanması

C) Böcekleri cezbederek tozlaşma olayının gerçekleşmesi

D) Hücre bölünmesinin sitokinez evresinde orta lamelin oluşması

E) Şeker ve protein gibi suda çözünen maddelerin depolanması

2. Aşağıdaki şemada mitokondri organeli ile kloroplast organeli arasındaki madde geçişleri gösterilmiştir.



Buna göre K, L, M ve N şeklinde gösterilen moleküllerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) K ve L, fotosentez sonucu oluşan maddelerdir.

B) Kloroplastın ürettiği L maddesini, mitokondri enerji üretiminde kullanır.

C) K maddesi organik bir bileşiktir.

D) M ve N, oksijenli solunum sonucu oluşan inorganik bileşiklerdir.

E) K maddesi, organik madde senteziyle açığa çıkan ATP molekülüdür.

3. Bir insanın çizgili kas ve yağ doku hücrelerinin toplam DNA miktarlarının farklı olması;

I. ribozom,

II. mitokondri,

III. çekirdek,

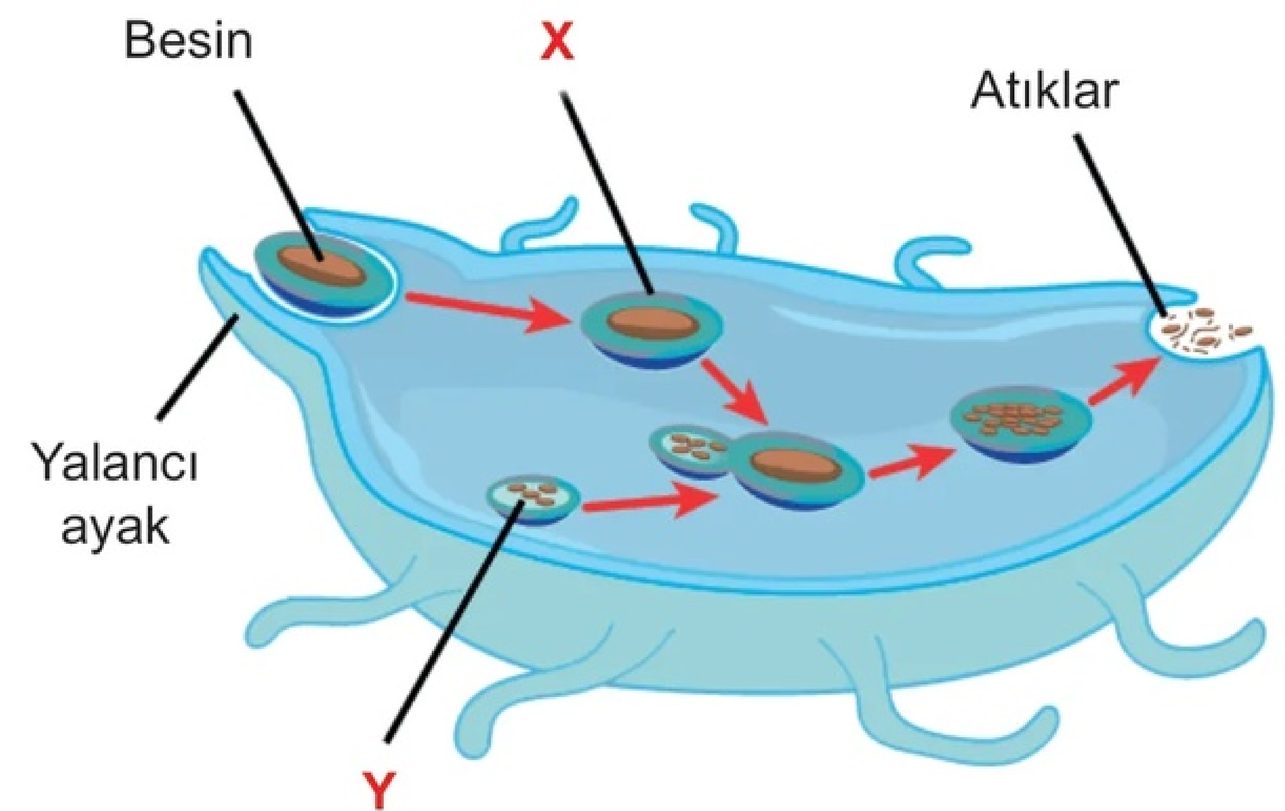
IV. sentrozom

yapılarından hangilerinin hücreler arasında farklılık göstermesiyle açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

4. İnsanda savunma hücresi olarak görev yapan bir makrofajın gerçekleştirdiği metabolik olaylar aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Makrofaj besin maddesini fagositozla hücre içine almıştır.

B) X besin kofulu, Y ise lizozom organelidir.

C) Besin maddesi sindirim kofulunda hidroliz edilmiştir.

D) Atıklar aktif taşıma ile hücre dışına verilmiştir.

E) Lizozom organelindeki enzimler ribozomda sentezlenmiştir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Kışlık buğday gibi aşırı soğuklara dayanıklı bitkilerin birçoğunda, zarların kış mevsiminde katılaşmasını önleyici bir adaptasyon sonucu sonbaharda doymamış fosfolipitlerin oranı artmaktadır. Bu durum, bu tür bitkilerin yaşamını devam ettirebilmesi için gereklidir.

Buna göre,

I. Hücre zarının işlevini yerine getirebilmesi için akışkan olması zorunludur.

II. Zar katılaştığında geçirgenliği değişir ve zardaki proteinler görev yapamaz hâle gelir.

III. Hücreler, kendi zarlarının lipit bileşimini değişen çevresel koşullara uyum sağlamak için değiştirebilir.

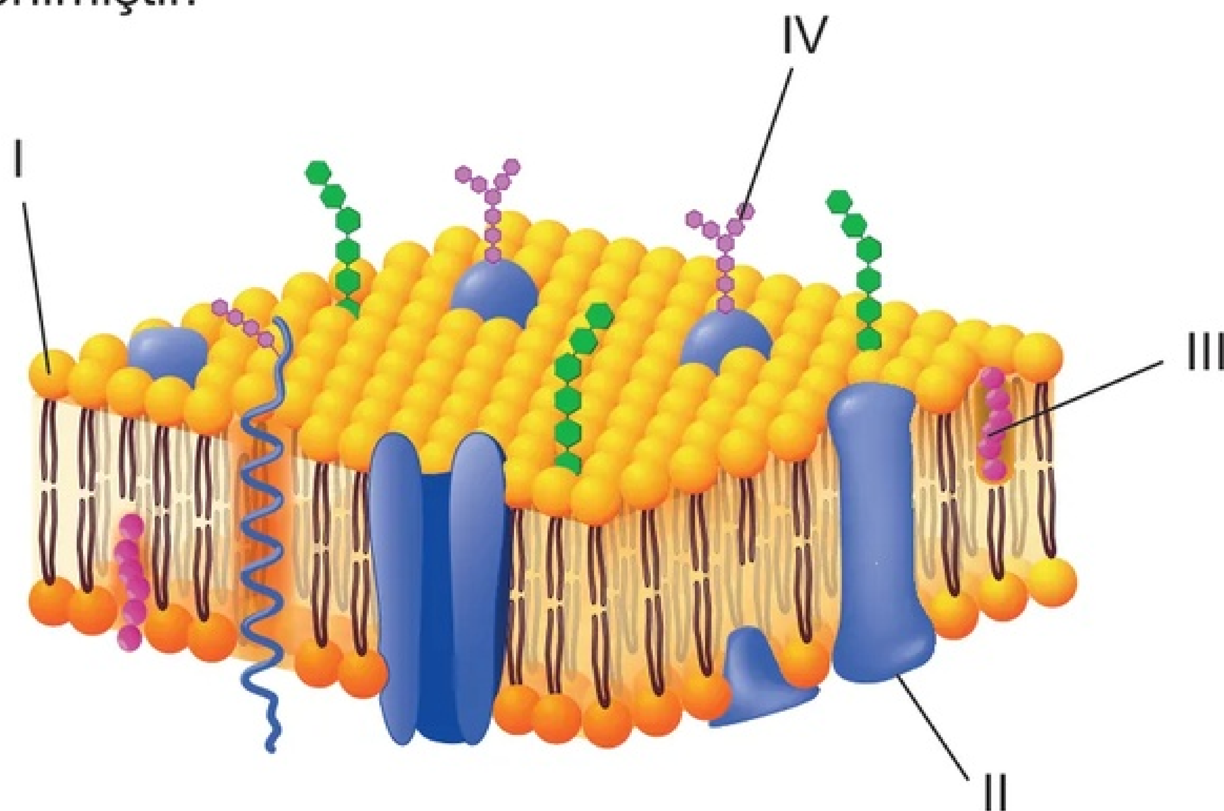
yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

6. **Su moleküllerinin aşağıdaki organellerden hangisine geçişi osmoz olarak kabul edilmez?**

A) Lizozom B) Koful C) Ribozom D) Kloroplast E) Golgi cisimciği

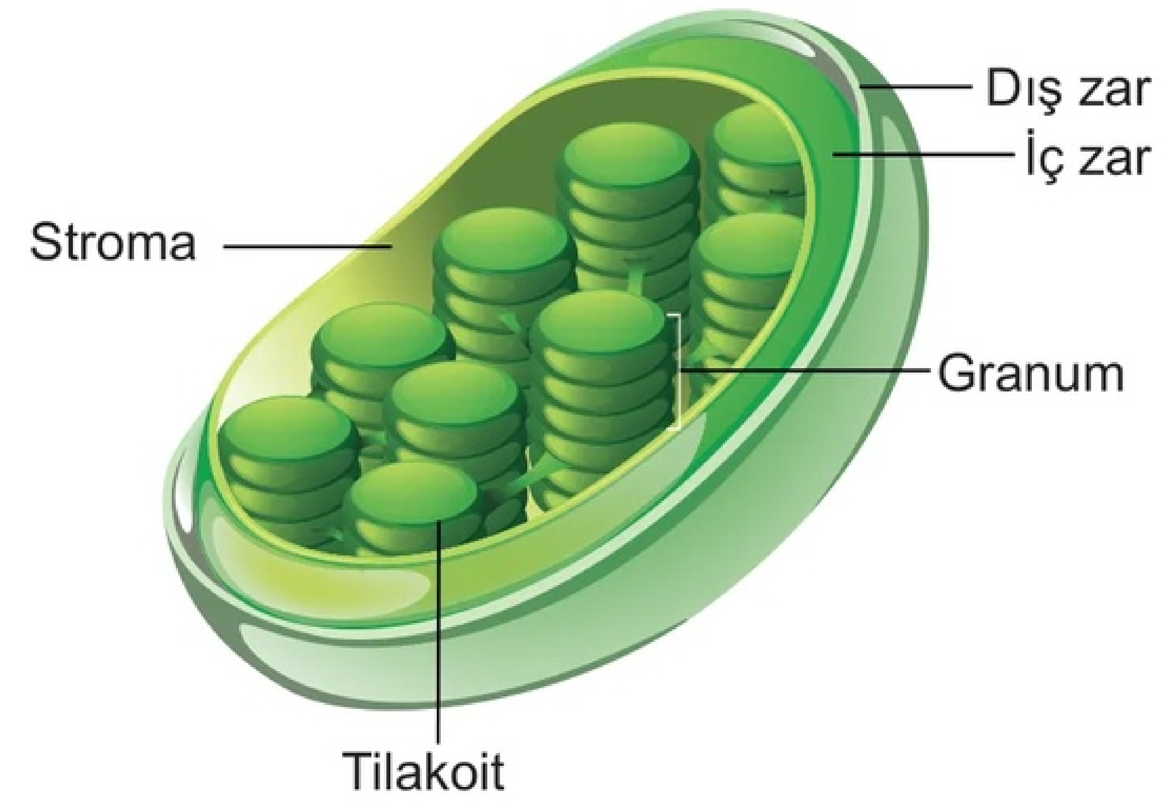
7. Bir hayvan hücresine ait zar yapısı aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış kısımlardan hangileri zarın akışkanlığında etkilidir?

A) Yalnız III B) I ve III C) I ve IV D) II ve IV E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde bir organelin temel kısımları gösterilmiştir.



Bu organelle ilgili,

I. Üç zar sistemine sahip ve bölünebilen bir organeldir.

II. Stromada halkasal DNA, RNA, klorofil ve ribozom bulunur.

III. Toprak üstü bitki dokularının tamamında bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

9. **ATP molekülü;**

I. çekirdek zarı,

II. hücre zarı,

III. mitokondri zarı,

IV. endoplazmik retikulum zarı

yapılarının hangilerinden geçemez?

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) III ve IV E) I, III ve IV

10. **Endositoz olayını kavramış bir öğrencinin aşağıdaki genellemelerden hangisini yapması beklenmez?**

A) Hücre zarından geçemeyen büyük moleküller cep oluşturularak hücre içine alınır.

B) Molekül alınırken taşıyıcı proteinler görev yapar.

C) Hücre zarının yüzey alanı küçülür.

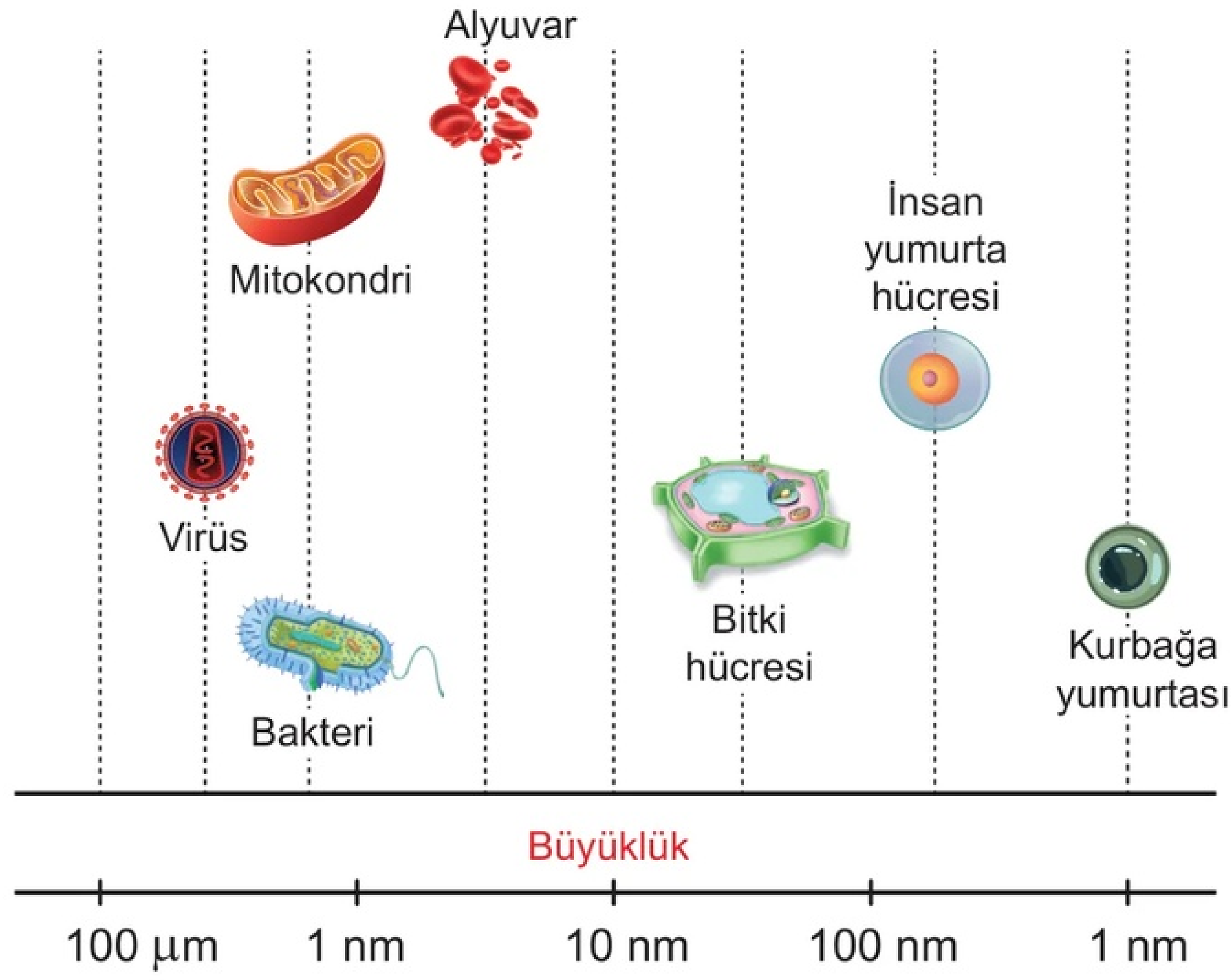
D) Olay sırasında ATP harcanır ve enzimler kullanılır.

E) Olay sonucunda besin kofulu oluşur.

1 D 2 E 3 D 4 D 5 E 6 C 7 B 8 A 9 A 10 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Canlıların temel yaşamsal birimi olan hücrelerin büyüklüğü canlının türüne ya da işlevine göre değişiklik gösterir. Aşağıdaki şemada bazı hücrelerin büyüklükleri mitokondri ve virüs ile karşılaştırılarak verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılamaz?

A) Kurbağa yumurtası bilinen en büyük ökaryotik hücredir.

B) Prokaryot hücreler, ökaryot hücrelere göre daha küçüktür.

C) Bir canlının farklı dokularında bulunan hücreler farklı büyüklüklerde olabilir.

D) Bakteri hücreleri, ökaryot canlıların bazı organellerine yakın büyüklüktedir.

E) Virüsler canlı hücrelere göre çok küçük yapılardır.

2. Aşağıda çekirdek ve mitokondri organeline ait ortak özelliklerin numaralandırıldığı bir şema verilmiştir.

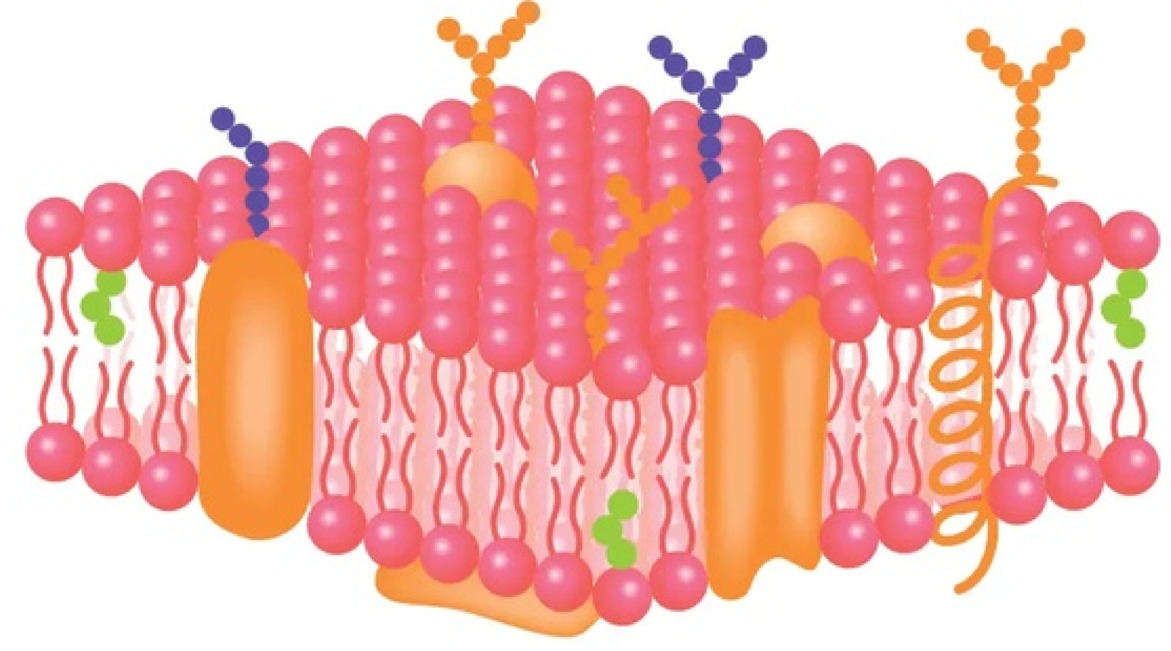


Buna göre şemada numaralandırılmış özelliklerden hangileri hem çekirdek hem de mitokondri için geçerlidir?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3

D) 1 ve 2 E) 1, 2 ve 3

3. Hücre zarı esnek ve seçici-geçirgen özelliğe sahip olup bütün organizmalarda bulunan ortak bir yapıdır.



S.J. Singer ve G.Nicholson tarafından geliştirilen ve yukarıda şematize edilen "Akıcı-mozaik zar modeli"**ne göre ökaryotik hücre zarında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?**

A) Hormonları ve kimyasal maddeleri tanıyan reseptörler

B) Enerji dönüşümü için gerekli enzim molekülleri

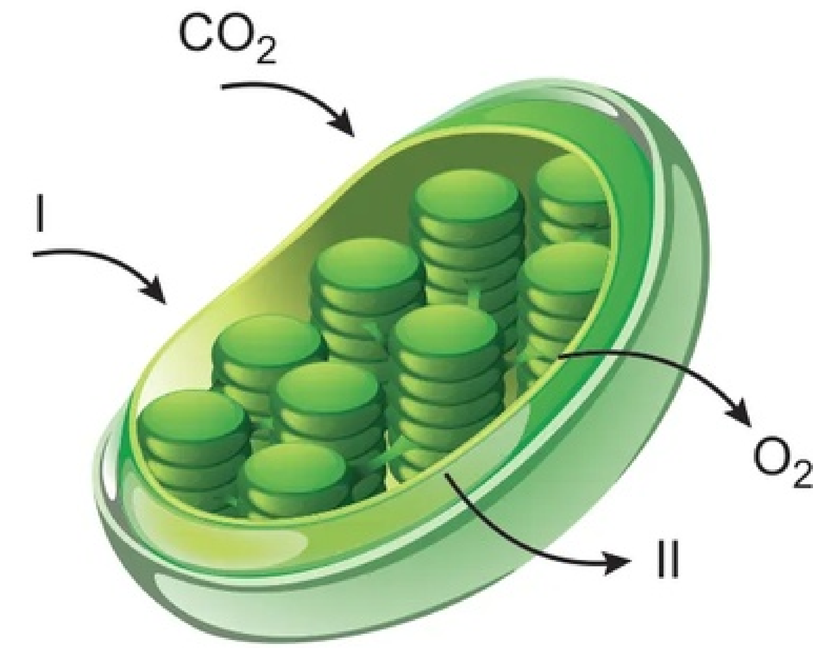
C) Hareketli ve çift katlı fosfolipit tabakası

D) Taşıdıkları moleküle özgü taşıyıcı proteinler

E) Hücreye özgüllük kazandıran glikoprotein molekülleri

TOPRAK yayıncılık

4. Aşağıda ökaryot hücrelere özgü bir organel şematik olarak gösterilmiştir.



Bu organelin gerçekleştirdiği reaksiyonlar dikkate alındığında numaralandırılmış bölümlere aşağıdakilerden hangisinin yazılması uygun olur?

	I	II
A)	Glikoz	H_2O
B)	Nişasta	H_2O
C)	NH_3	Glikoz
D)	H_2O	ATP
E)	H_2O	Glikoz

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Birçok hücrenin yaşamını sürdürebilmesi için ATP üreten mitokondri organeline ihtiyacı vardır. Kalp kası hücrelerinin % 50'si, beyin hücrelerinin % 30-35'i, böbrek ve karaciğer hücrelerinin ise % 20-25'i mitokondriden oluşur. Kemik ve yağ dokusu hücrelerinde ise 2-3 tane mitokondri bulunur. Hücrelerdeki mitokondriler azaldığında ya da görevini tam olarak yapmadıklarında kronik yorgunluk, bağışıklık sisteminde zayıflama ve yaşlanma gibi bazı sorunlar ortaya çıkmaya başlar.

Bu bilgilere göre,

I. Bir hücrenin ne kadar mitokondriye sahip olacağını, üstlendiği faaliyetin yoğunluğu belirler.

II. Metabolik faaliyetlerin yavaş olduğu doku hücrelerinde çok az sayıda mitokondri bulunur.

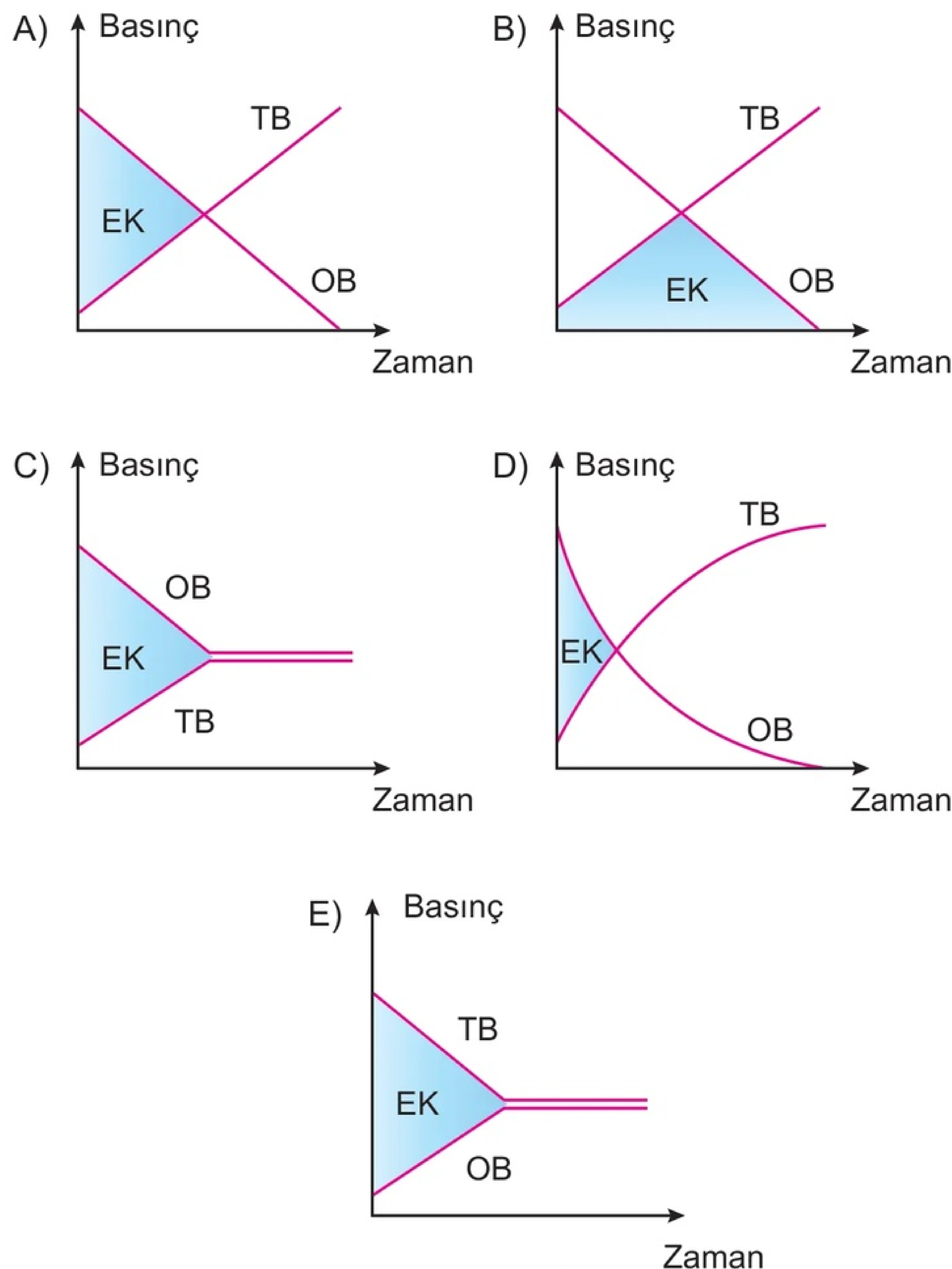
III. Hücrelerin yapısal özellikleri ile görevleri arasında bir ilişki yoktur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

6. **Hipotonik bir çözeltiye bırakılan hücrenin turgor basıncı, osmotik basınç ve emme kuvvetindeki değişimi gösteren grafik aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

(TB: Turgor basıncı, OB: osmotik basınç, EK: Emme kuvveti)



TOPRAK yayıncılık

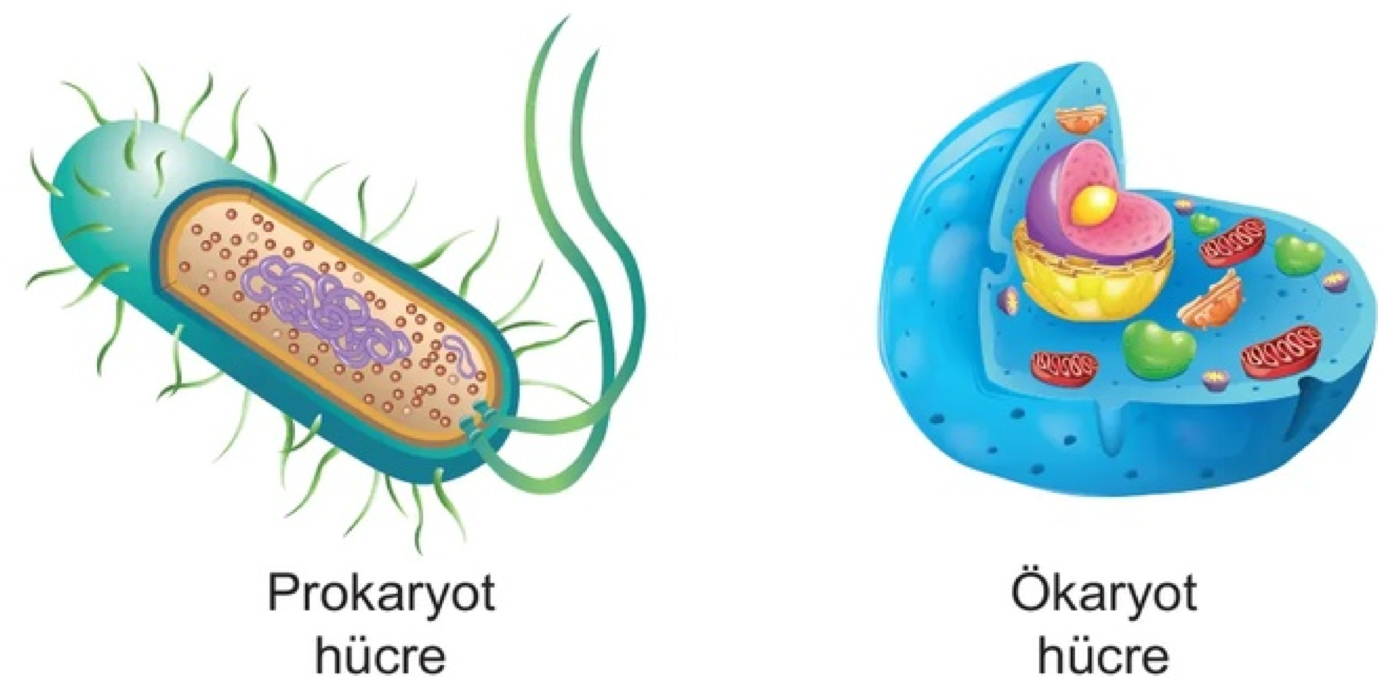
7. Aşağıdaki tabloda iki farklı hücresel yapının birer özelliği verilmiştir.

Organel Çeşidi	Özelliği
X	Alt birimleri, sadece metabolik etkinliği gerçekleştireceği zaman birleşir.
Y	DNA bulundurmamasına rağmen kendini eşler.

Buna göre, özellikleri belirtilen X ve Y yapıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y
A)	Sentrozom	Peroksizom
B)	Golgi cisimciği	Mitokondri
C)	Ribozom	Sentrozom
D)	Mitokondri	Golgi cisimciği
E)	Golgi cisimciği	Ribozom

8. Aşağıda prokaryot ve ökaryot hücreler şematik olarak gösterilmiştir.



Prokaryot hücre Ökaryot hücre

Yukarıda verilen iki hücre tipi ile ilgili;

I. yaşamsal faaliyetlerin gerçekleşmesi için pasif ve aktif taşıma yapma,

II. metabolik aktivite için gerekli enerjiyi üretme,

III. büyük molekülleri fagositozla hücre içine alma

olaylarından hangileri ortak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Sinan Öğretmen biyoloji dersinde öğrencilerine, üç farklı canlı grubuna ait örnekleri aşağıdaki gibi göstermiştir.



Sinan Öğretmen bu canlıların ortak özelliklerini sorduğunda öğrencilerinden aşağıdaki yanıtları almıştır:

Nehir: Çift katlı fosfolipit yapılı hücre zarına sahiptirler.

Savaş: Kloroplastları ile fotosentez olayını gerçekleştirirler.

Nesrin: Sitoplazmalarında bulunan ribozomlarda protein sentezi yaparlar.

Nezaket: Hücre duvarlarının kimyasal bileşimi selülozdur.

Berçem: Metabolik olayları gerçekleştirmek için ATP üretir ve tüketirler.

Buna göre Sinan Öğretmen'in hangi öğrencilerin yanıtlarını düzeltmesi gerekir?

A) Nehir ve Nesrin
B) Savaş ve Nezaket
C) Nesrin ve Berçem
D) Nezaket ve Berçem
E) Savaş ve Nehir

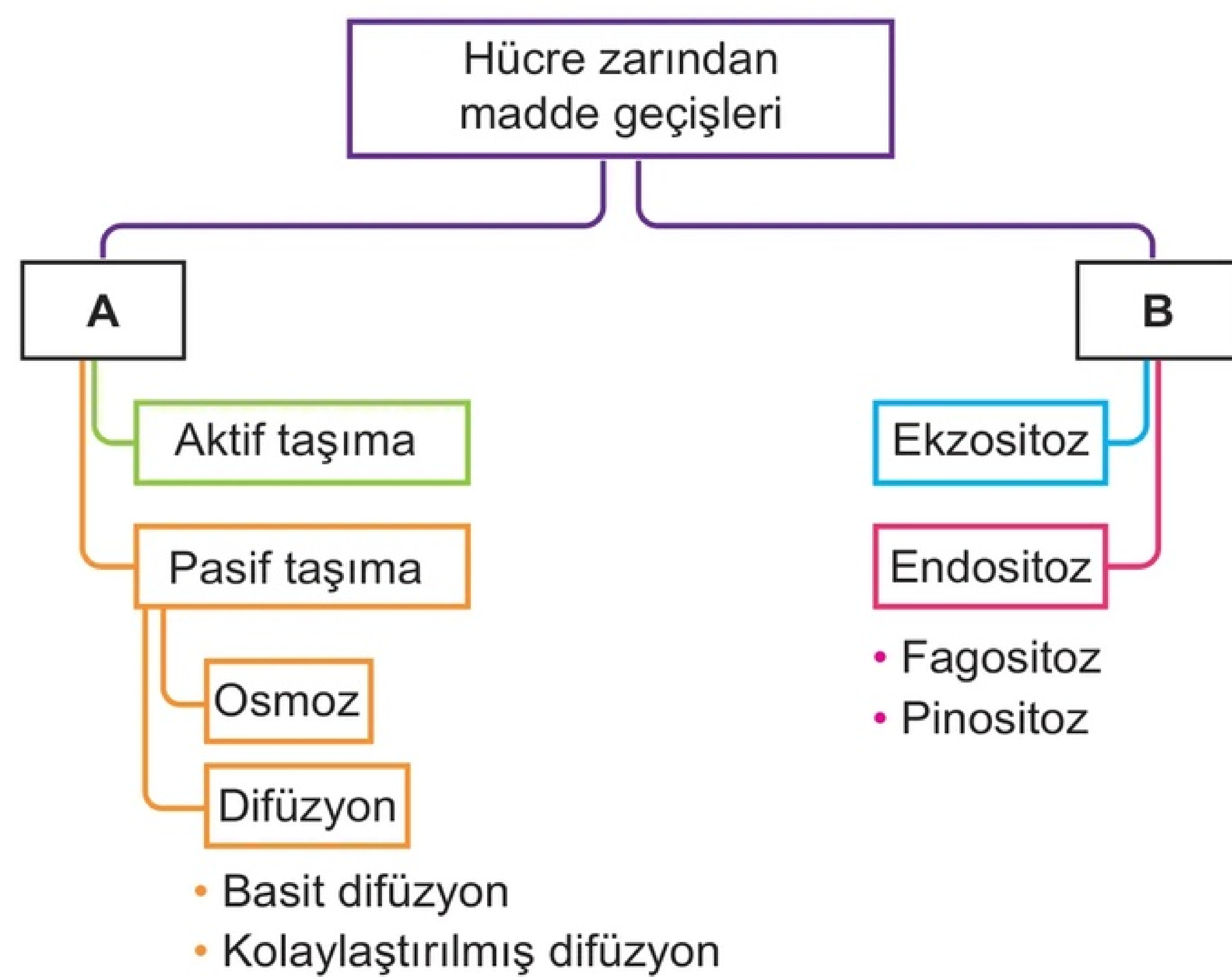
2. **Bir hücrenin;**

I. aktif taşıma,
II. solunum,
III. fagositoz,
IV. protein sentezi

olaylarından hangilerini gerçekleştirmesi canlı olduğunu kanıtlar?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve IV
E) I, II, III ve IV

3. Moleküllerin hücre zarından geçiş yolları aşağıda gruplara ayrılarak sınıflandırılmıştır.



Bu geçiş yolları ile ilgili,

I. A grubunda yer alan madde geçişleri, zarın iki tarafındaki derişim farkına bağlı olarak gerçekleşir.
II. A ve B grubunda yer alan madde geçişlerinin tamamı çift yönlü gerçekleşir.
III. A grubunda yer alan madde geçiş yolları küçük moleküllerin taşınmasıyla, B grubunda yer alanlar ise büyük moleküllerin taşınması ile ilgilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

4. **Bir bitki hücresinde bulunan mitokondri ve kloroplast organelleri için aşağıdakilerden hangisi ortak değildir?**

A) Protein sentezleme
B) ETS bulundurma
C) Üç zar sistemine sahip olma
D) Metabolik su oluşturma
E) Halkasal DNA ve RNA bulundurma

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Prokaryot ve ökaryot canlıların bazı özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Özellik	Prokaryot	Ökaryot
I.	Doğrusal DNA bulundurma	✗	✓
II.	Sentriyol kökenli kamçı taşıma	✓	✓
III.	Glikojen tanecikleri bulundurma	✗	✓
IV.	Ekzositoz yapma	✗	✓
V.	Hücre iskeleti bulundurma	✓	✓

(✓ : Özellik var. ✗ : Özellik yok.)

Her ifadenin doğru cevabının 2 puan olduğu tablo sorusunu yukarıda verildiği gibi dolduran bir öğrenci, sınavın bu bölümünden aşağıda verilen puanlardan hangisini alabilecektir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

7. Hücrede meydana gelen K, L ve M olaylarının madde derişimine etkisi aşağıda verilmiştir.

K: Hücre ile bulunduğu ortam arasındaki derişim farkını artırır.

L: Hücre ile bulunduğu ortam arasındaki derişim farkını azaltır.

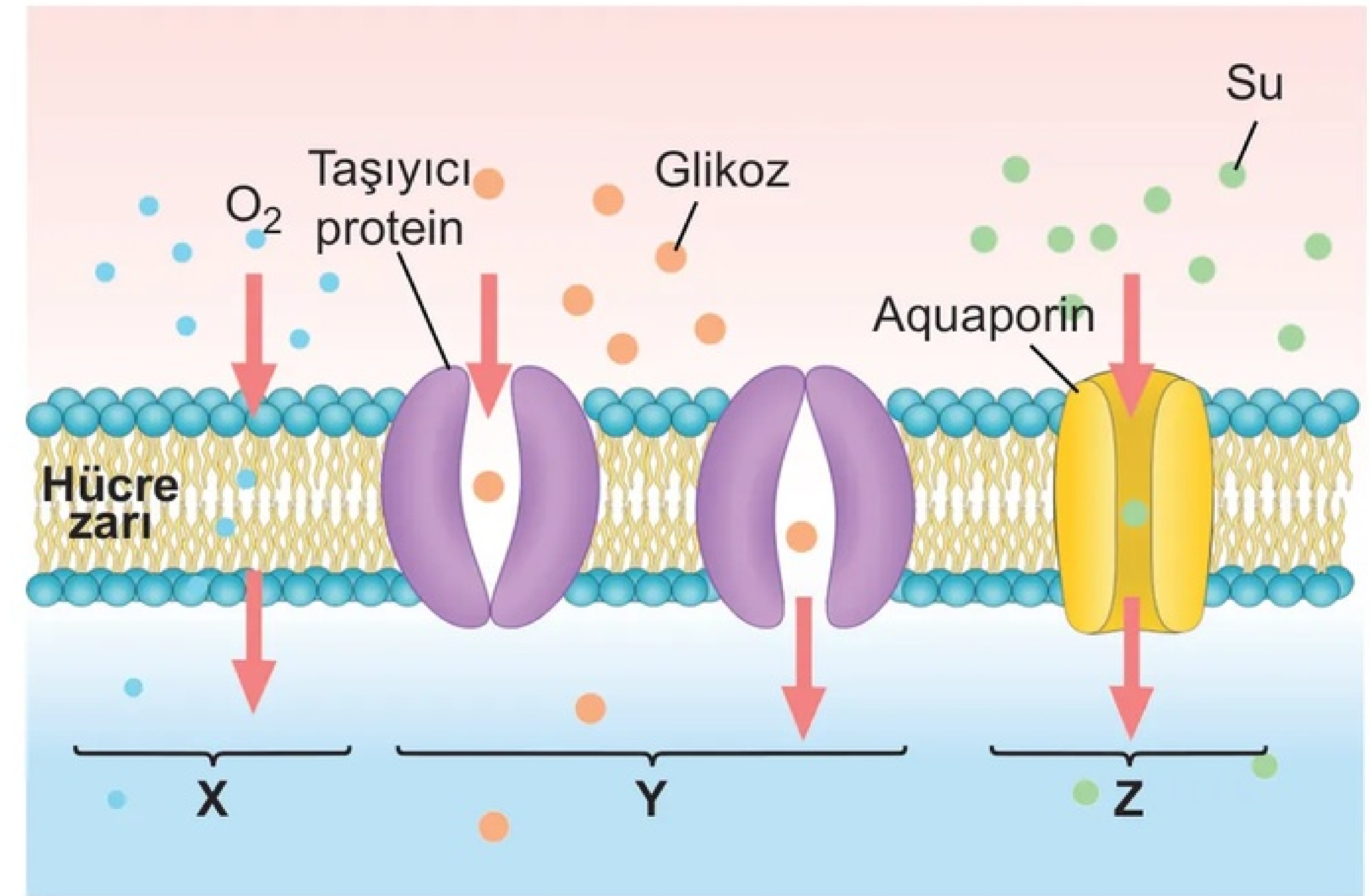
M: Hücre ile bulunduğu ortam arasındaki derişim farkını korur.

Bu olaylar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K	L	M
A)	Difüzyon	Osmoz	Difüzyon
B)	Aktif taşıma	Difüzyon	Aktif taşıma
C)	Endositoz	Difüzyon	Aktif taşıma
D)	Ekzositoz	Aktif taşıma	Difüzyon
E)	Aktif taşıma	Osmoz	Difüzyon



8. Hücrede madde alışverişi yöntemlerinden üçü (X, Y ve Z) aşağıda gösterilmiştir.



Bu olaylarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) X olayı, hücre ile ortam arasında derişim eşitleninceye kadar devam eder.

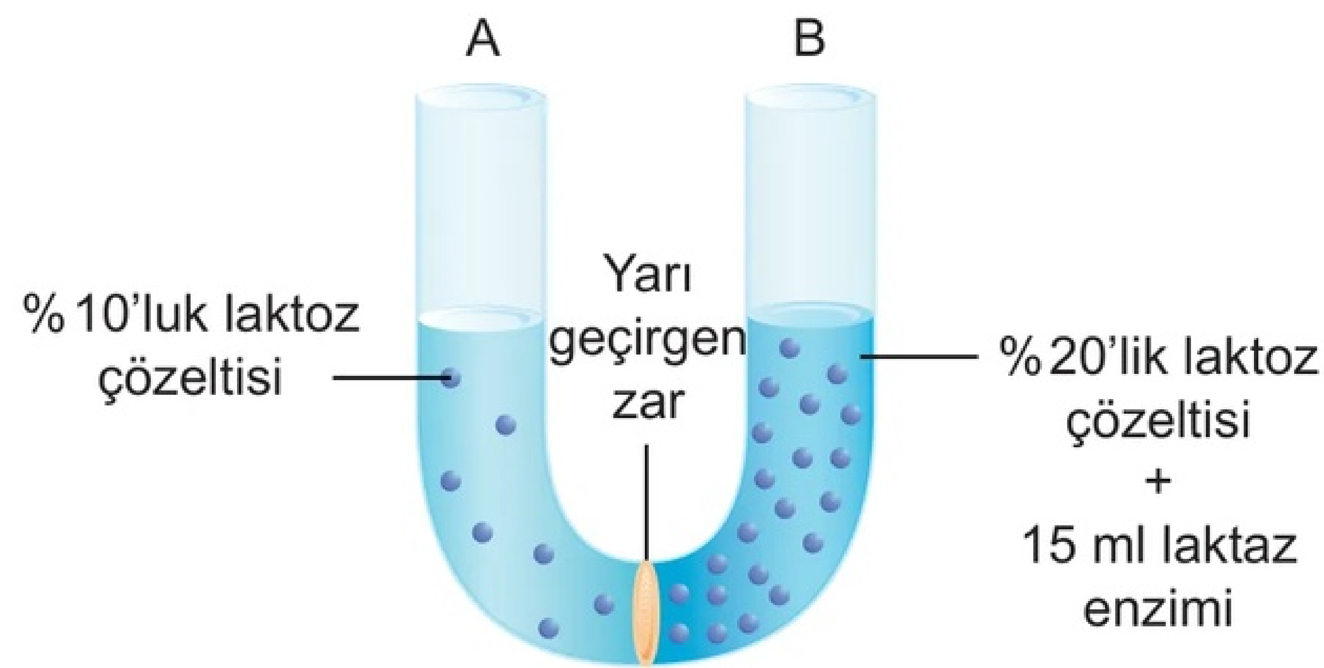
B) Suda çözünen küçük moleküller Y olayı ile hücre zarından geçer.

C) Z olayında su molekülleri çok yoğun ortamdan az yoğun ortama doğru geçer.

D) Her üç olayda da enerji harcanmaz.

E) Sıcaklık değişimlerinden her üç olay da etkilenir.

6. Aşağıdaki düzenekte, U borusunun yarı geçirgen zar ile ayrılan A kolunda % 10'luk, B kolunda % 20'lik laktoz çözeltisi ve 15 ml laktaz enzimi bulunmaktadır.



Bir süre sonra deney düzeneğinde aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) A ve B kollarında glikoz derişiminin eşitlenmesi

B) B kolundaki laktaz miktarının sabit kalması

C) A kolunda glikoz moleküllerine rastlanması

D) A kolunda laktoz miktarının sabit kalması

E) A ve B kolunda laktaz enzimine rastlanması

1 B 2 E 3 D 4 C 5 B 6 E 7 B 8 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda iki farklı hücre tipinin bazı özellikleri verilmiştir.

X hücresi
- Sentrozomlardan iğ ipliği oluşturur.
- Hücre içi sindirim lizozomlarla gerçekleşir.

Y hücresi
- Selüloz yapılı hücre duvarı bulundurur.
- Merkezi koful oluşumu görülür.

Buna göre özellikleri verilen X ve Y hücreleri ile ilgili,

I. X hayvan hücresi, Y bitki hücresidir.

II. Y hücresi bölünme sırasında iğ ipliği oluşturmaz.

III. Hem X hem Y hücresinde difüzyon, osmoz ve aktif taşıma görülür.

IV. X hücresine sahip canlılar inorganik maddelerden organik madde sentezler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

3. Aşağıdaki tabloda ökaryot hücrelerde bulunan bazı organellerin özellikleri belirtilmiştir.

Özellikler	K	L	M
Oksijen tüketimi	+	+	–
ATP sentezi	–	+	+
Halkasal DNA	–	+	+
Çift zar yapısı	–	+	+

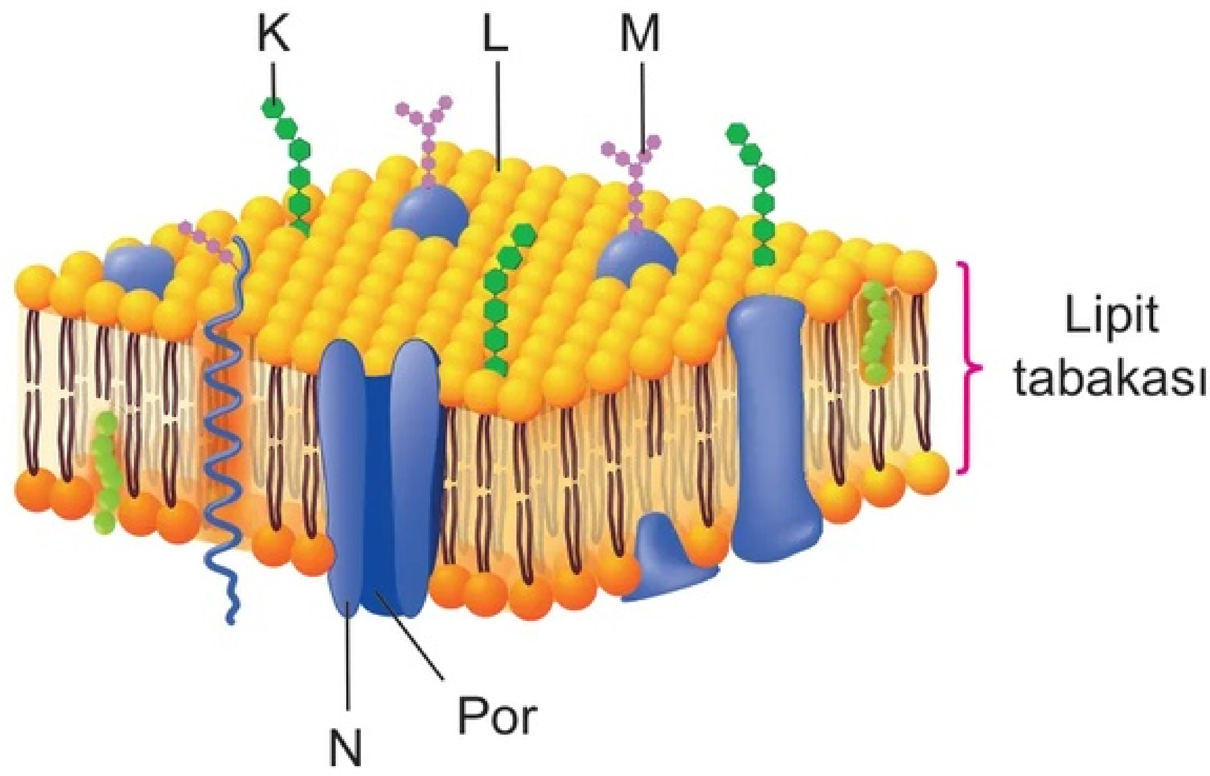
(+: Özellik var –: Özellik yok)

Buna göre K, L ve M organelleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K	L	M
A)	Peroksizom	Mitokondri	Kloroplast
B)	Lizozom	Mitokondri	Çekirdek
C)	Kloroplast	Golgi cisimciği	Kloroplast
D)	Sentrozom	Golgi cisimciği	Mitokondri
E)	Peroksizom	Kloroplast	Lizozom



2. Hücre zarının yapısı aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Şekli verilen hücre zarındaki K, L, M ve N molekülleri ile ilgili,

I. K molekülü glikolipit molekülüdür ve diğer hücrelerle iletişimi sağlar.

II. L molekülünün hidrofobik uçları birbirine bakacak şekilde çift katlı zar yapısını oluşturur.

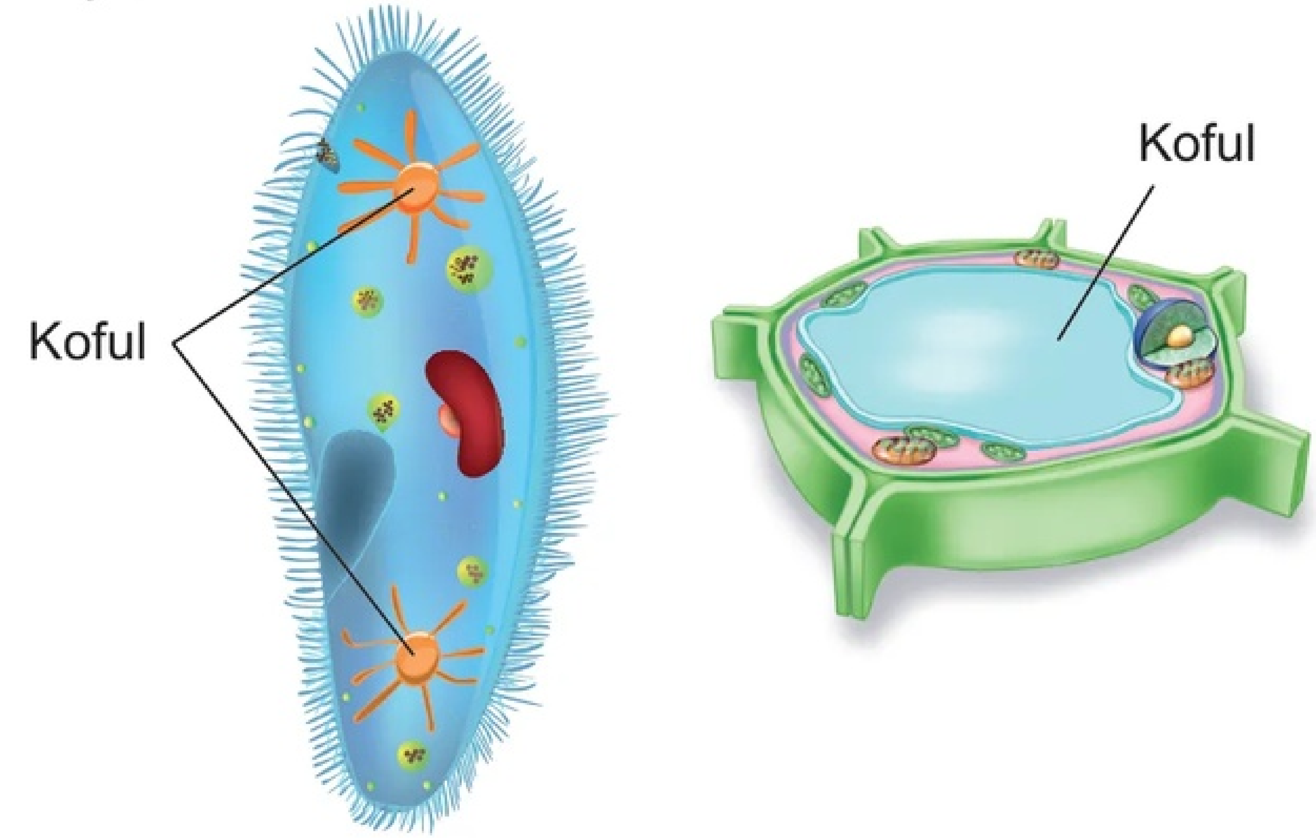
III. M molekülü zara seçici geçirgen özellik verir.

IV. N molekülü kanal proteini olup monomer yapılı moleküllerin taşınmasında görev alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

4. Farklı canlılarda bulunan koful organelleri aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Buna göre, koful organeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Farklı canlılarda farklı hücresel işlevler üstlenebilir.

B) Tatlı sularda yaşayan tek hücrelilerde bulunan kontraktil koful, aynı zamanda boşaltım kofuludur.

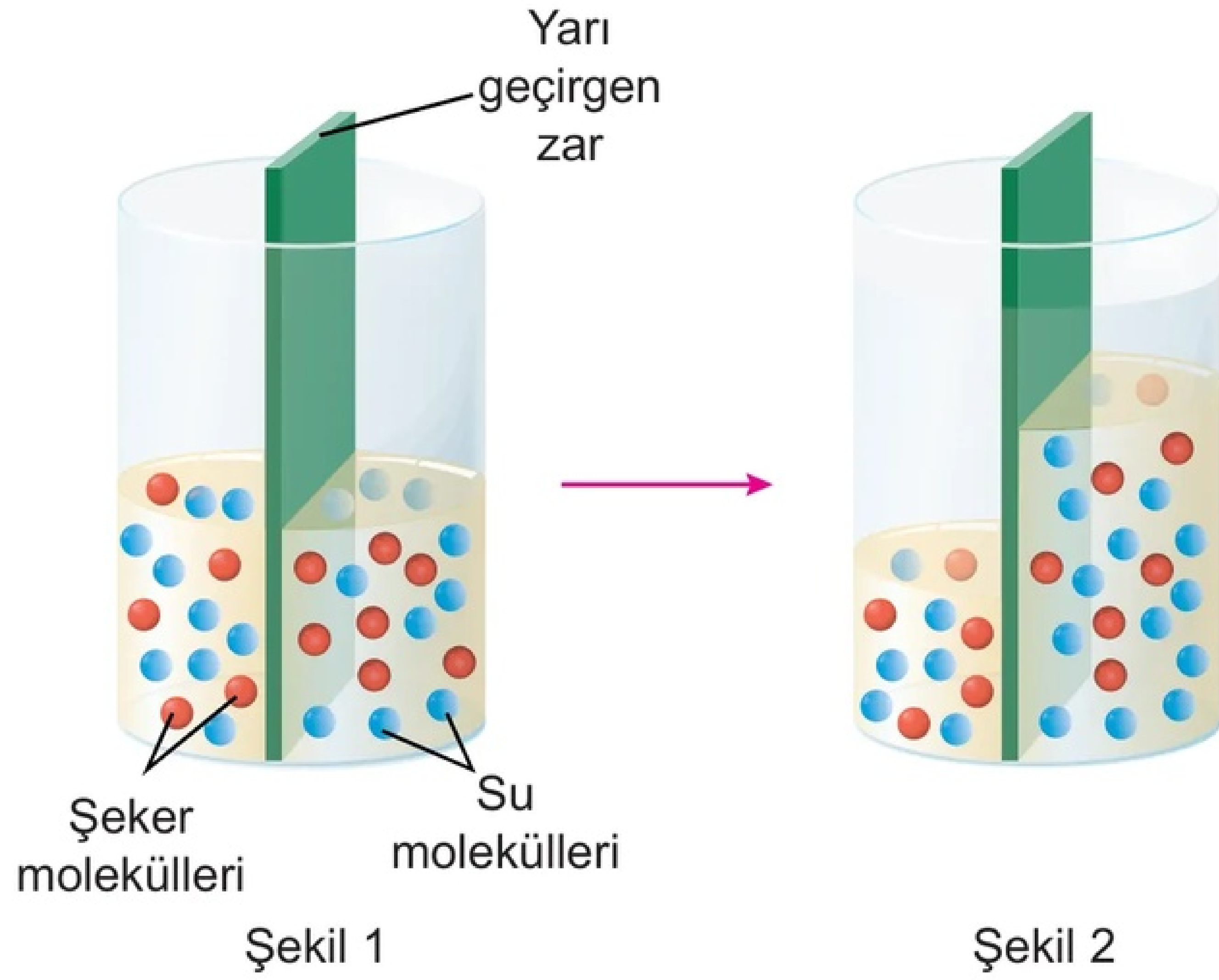
C) Bitki hücrelerinde bulunan merkezi koful hücrede turgor basıncının ayarlanmasını sağlar.

D) Bazı bitki hücrelerinde asit ve bazlarla renk değiştiren pigmentleri içerir.

E) Gelişmiş bitki hücrelerinde lizozom ile birleşerek sindirim kofuluna dönüşür.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir öğrenci Şekil 1'de görüldüğü gibi bir deney düzeneği hazırlıyor ve bir süre bekledikten sonra düzenekte Şekil 2'deki gibi bir değişim gözlemliyor.

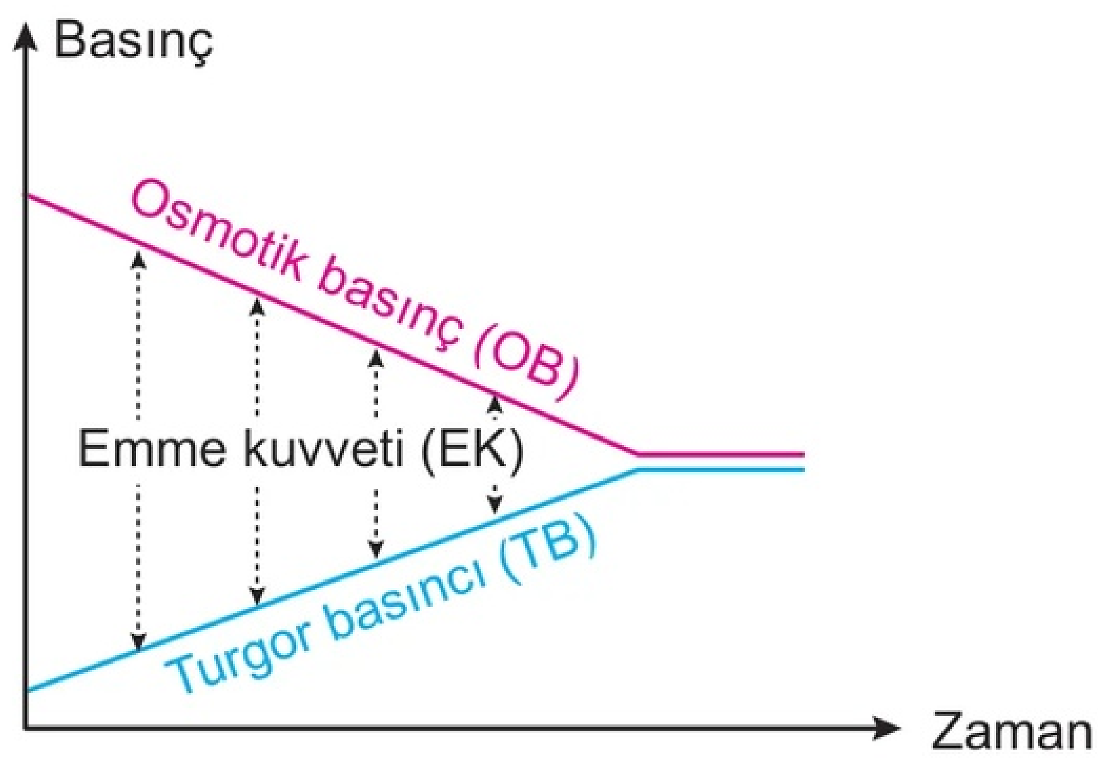


Buna göre, deneyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

A) Pasif taşıma olup tüm canlı hücrelerde görülür.
B) Sıcaklığın yükselmesi geçiş hızını artırır.
C) Şeker moleküllerinin yoğun olduğu tarafa doğru suyun difüzyonu gerçekleşir.
D) Su molekülleri zardaki porlardan geçiş yapar.
E) Yarı geçirgen zardaki por sayısı suyun geçiş hızını etkilemez.

TOPRAK yayıncılık

6. Bir bitki hücresi, derişimi bilinmeyen bir ortama konulduğunda hücredeki basınç değerleri aşağıdaki grafikte verildiği gibi değişiyor.



Buna göre bu hücre ile ilgili,

I. Zar ile çeper arasındaki mesafe artmıştır.
II. Merkezi kofulun derişimi azalmıştır.
III. Plazmolize uğramıştır.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

7. Olgunlaşmamış dolma biber meyveleri yeşil renkte olmalarına rağmen olgunlaştıktan sonra kırmızıya döner.



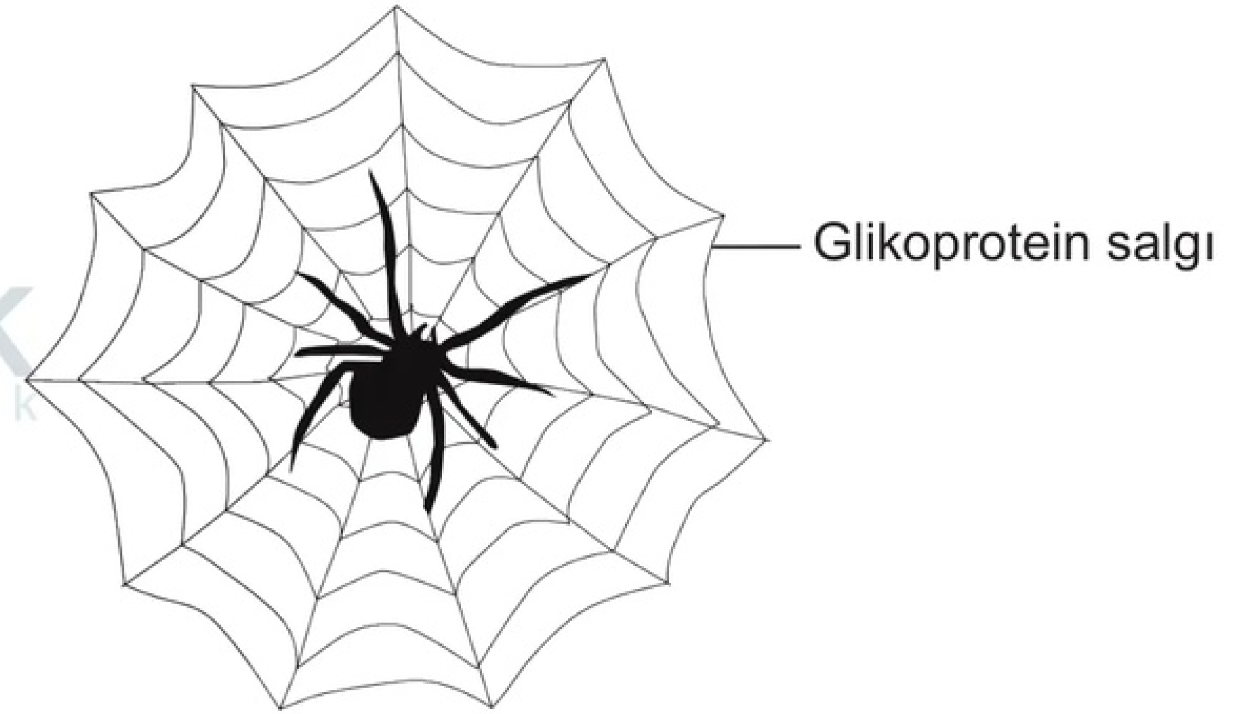
Yeşil dolma biberlerin olgunlaşması süreci ile ilgili,

I. Kloroplast organellerindeki klorofil pigmentleri zamanla kaybolur.
II. Kloroplastlar, kalıtsal ve çevresel faktörlerin etkisiyle kromoplastlara dönüşebilir.
III. Dönüşüm sürecinde hücrelerin genetik yapısı değişir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Örümcek ağı, esnek ve yumuşak bir glikoprotein olup salgılandıktan sonra sertleşme özelliğine sahiptir.



Buna göre, hücrelerde örümcek ağı salgısını oluşturan organellerin görev alma sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) Salgı kofulu – Ribozom – Golgi cisimciği
B) Golgi cisimciği – Granüllü endoplazmik retikulum – Hücre zarı
C) Ribozom – Salgı kofulu – Golgi cisimciği
D) Salgı kofulu – Hücre zarı – Golgi cisimciği
E) Granüllü endoplazmik retikulum – Golgi cisimciği – Salgı kofulu

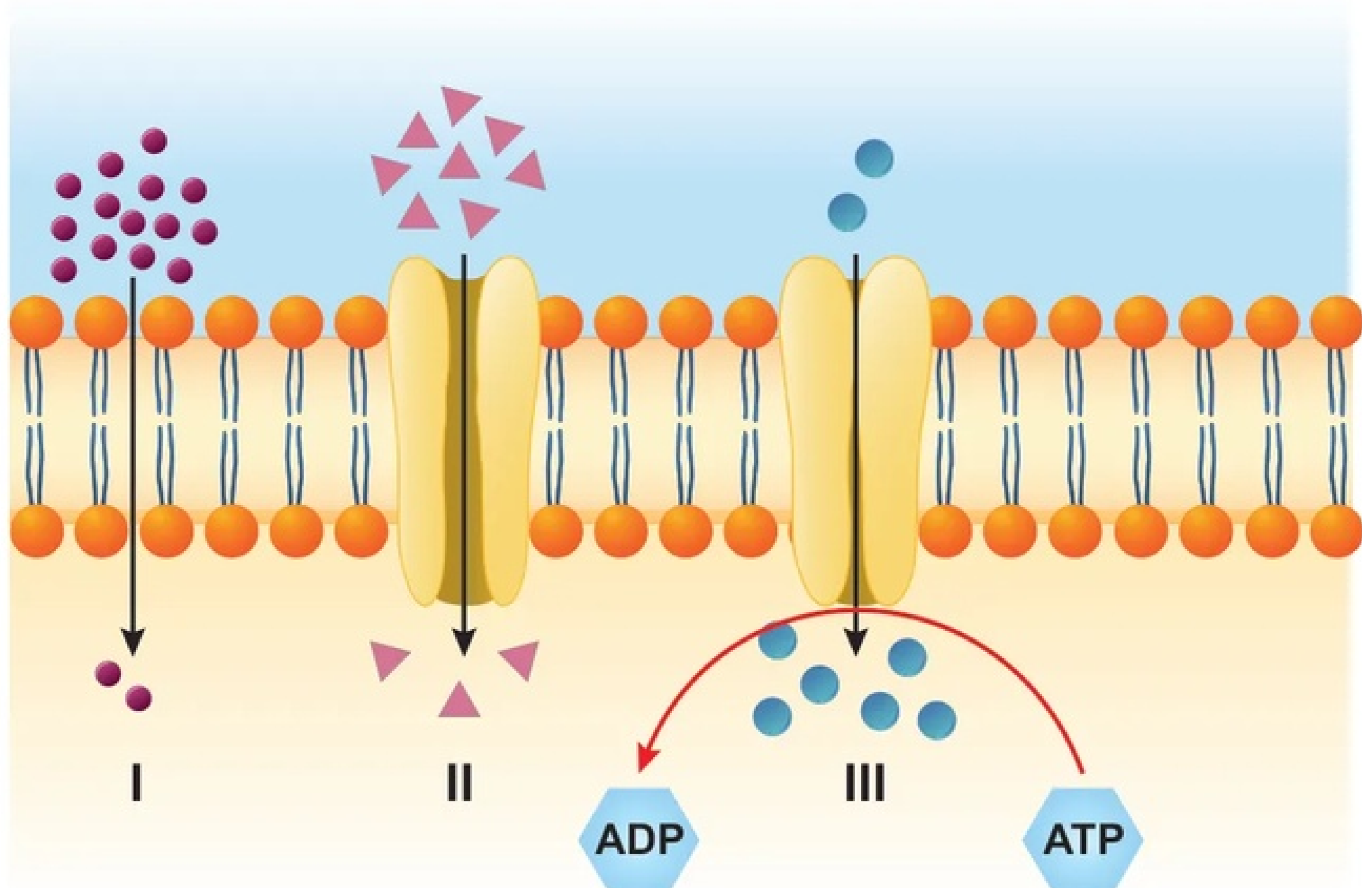
9. **İnsan vücudundaki diploit hücrelerin yaptığı işleve göre aşağıdakilerden hangisi değişiklik göstermez?**

A) Mitokondri kristasının yüzey alanı
B) Çekirdek DNA'sının nükleotit dizilimi
C) Lizozom organelinin sayısı
D) Hücre zarının yapısı
E) Koful organelinin çeşidi

1 B 2 E 3 A 4 E 5 E 6 B 7 C 8 E 9 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şemada numaralanmış olarak verilen olaylar, küçük moleküllerin hücre zarından geçiş yollarını göstermektedir.



Bu olaylarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı olay, gazların ve yağda çözünen moleküllerin geçişiyle ilgilidir.

B) II numaralı olayla lipit tabakasından geçemeyen hidrofilik moleküller taşınır.

C) I ve II numaralı olaylar, taşınan moleküllerin kinetik enerjisiyle gerçekleşir.

D) III numaralı olay, yalnızca canlı hücrelerde gerçekleşir.

E) III numaralı olay, hücre içi ve dışı arasındaki derişim farkını azaltır.

2. **Hücre zarında bulunan fosfolipit tabakası ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Yapısını oluşturan moleküller arasında ester bağı bulunur.

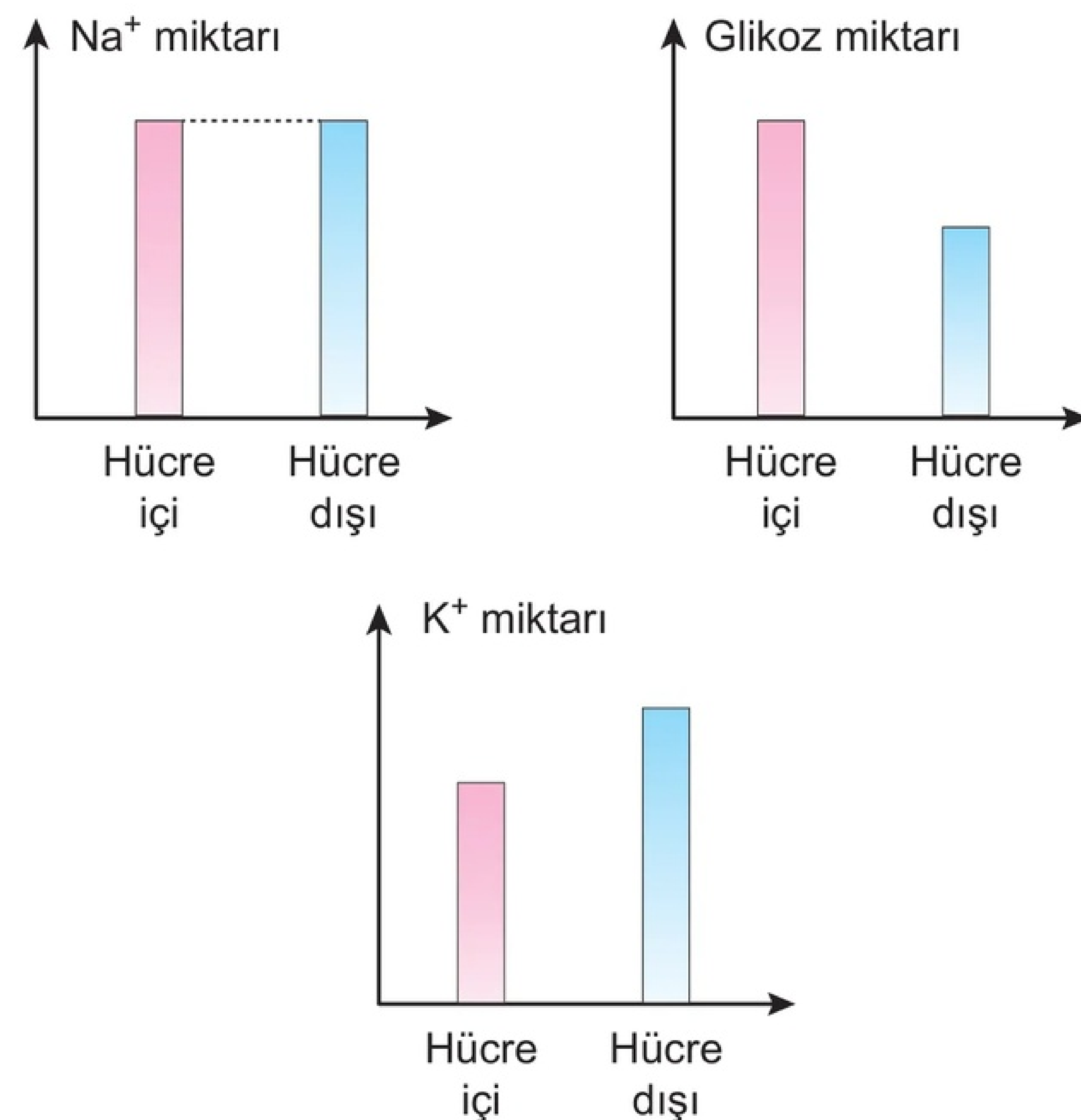
B) Baş kısmı suyu seven, kuyruk kısmı suyu sevmeyen özelliktedir.

C) Yapısında fosfat, gliserol ve yağ asitleri bulunur.

D) Hareketli ve akışkan bir yapıya sahiptir.

E) Suda çözünebilen vitaminlerin geçişini kolaylaştırır.

3. Bir hücrede Na^+, glikoz ve K^+ moleküllerinin hücre içi ve hücre dışındaki miktarları aşağıdaki grafiklerde verildiği gibidir.



Buna göre, hücre ve verilen moleküllerle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Na^+ iyonları hücre içine ATP harcanarak alınabilir.

B) Sitoplazmada bulunan glikoz moleküllerinin yoğunluğundan dolayı hücre, bulunduğu ortama su verir.

C) K^+ iyonlarının hücre içine alınması pasif taşıma ile olur.

D) Glikoz moleküllerinin sitoplazmaya alınabilmesi için hücrenin canlı olması gerekir.

E) Hücre, aktif taşıma yaparak K^+ iyonlarını hücre dışına verebilir.

TOPRAK yayıncılık

4. Sinir hücreleri, dinlenme durumunda hücre dışına göre 40 kat daha fazla K^+ iyonu bulundurur.

Sinir hücrelerinde;

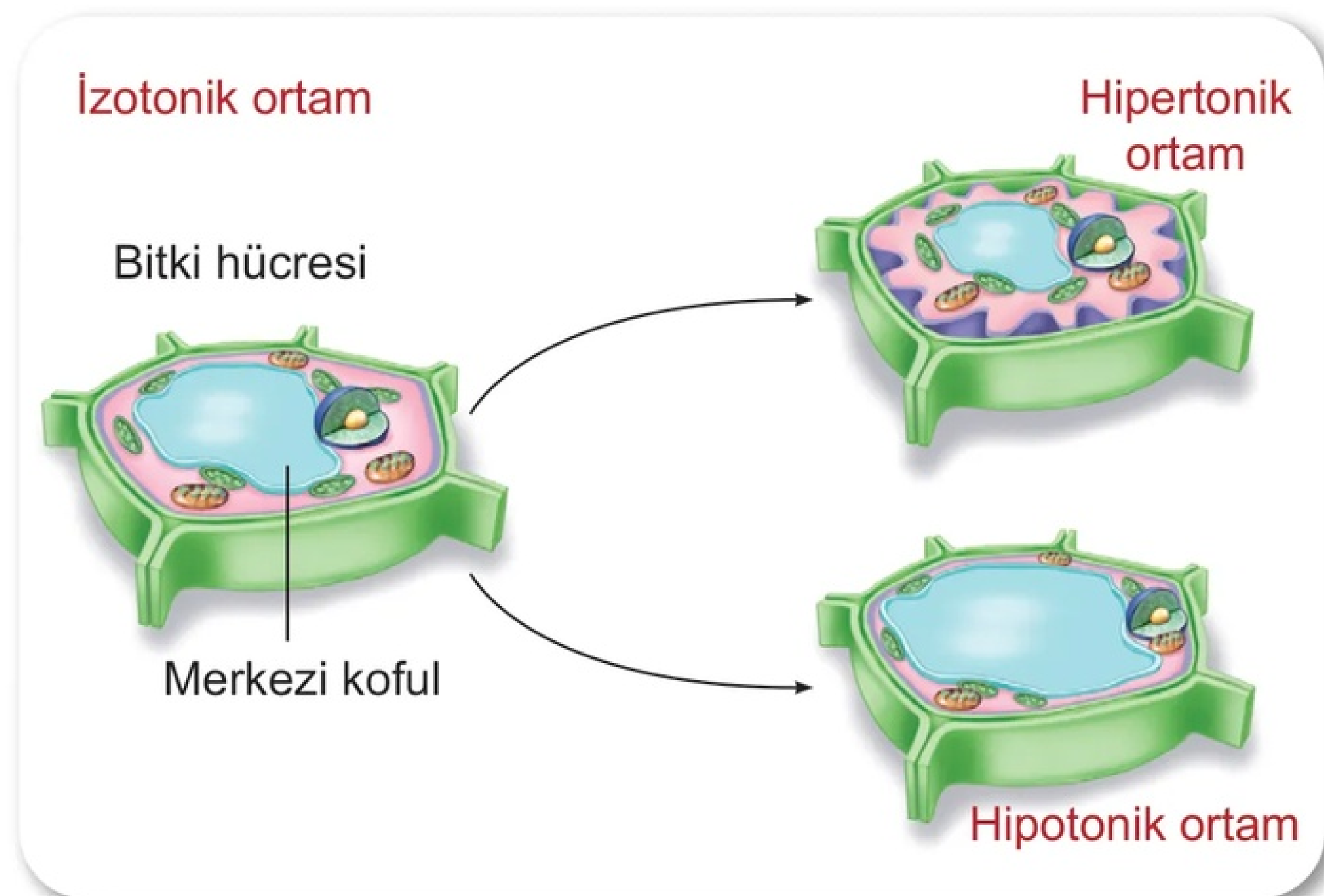
I. mitokondri faaliyetinin azalması,
II. enzim inhibitörlerinin artması,
III. oksijen derişiminin düşmesi,
IV. osmotik basıncın artması

durumlarından hangileri gerçekleşirse bu derişim farkı giderek azalır?

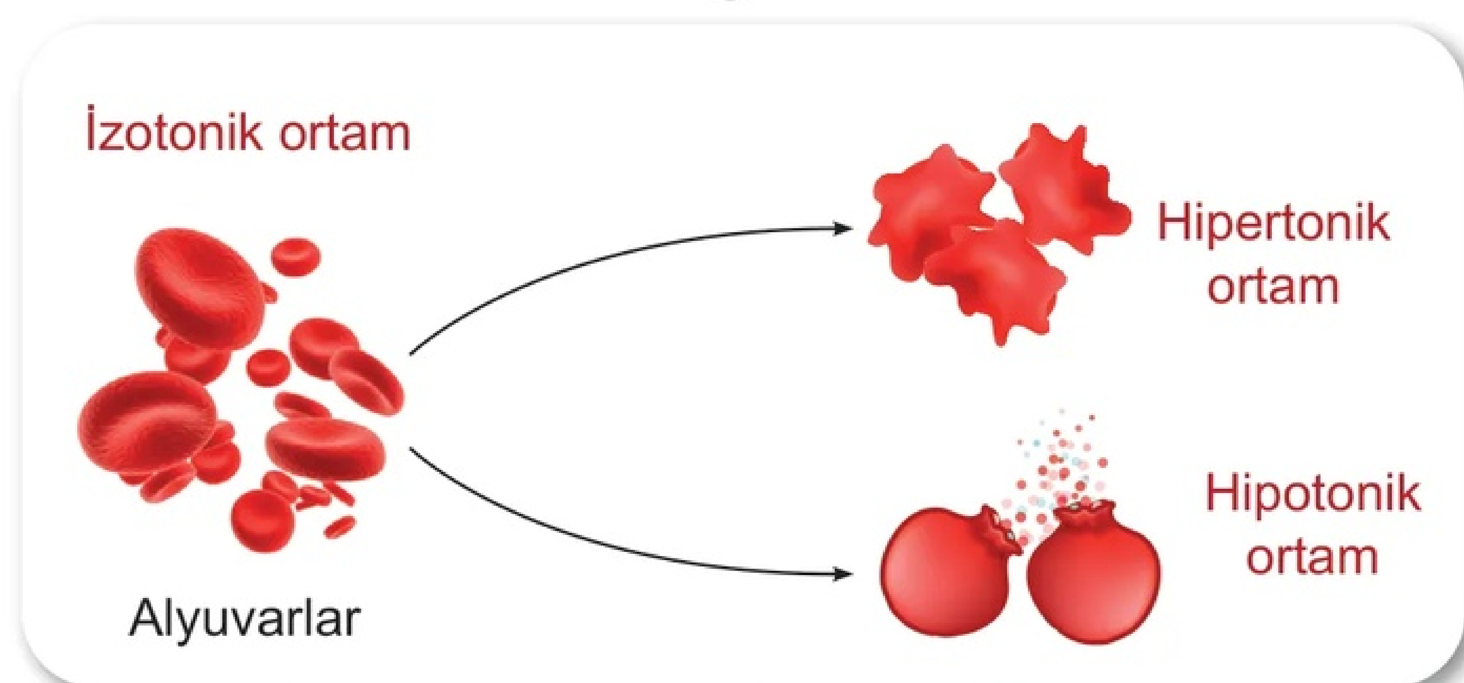
A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıdaki şemada farklı derişimlere sahip ortamlara bırakılan bitki ve hayvan hücrelerindeki değişimler gösterilmiştir.



I



II

Buna göre hücrelerle ilgili,

I. Hipertonik ortama konulan bitki hücresinde turgor basıncı azalır.
II. Hipotonik ortama konulan alyuvar hemoliz olur.
III. Bitki hücreleri çepere sahip olduğundan hipotonik ortamda patlamaz.

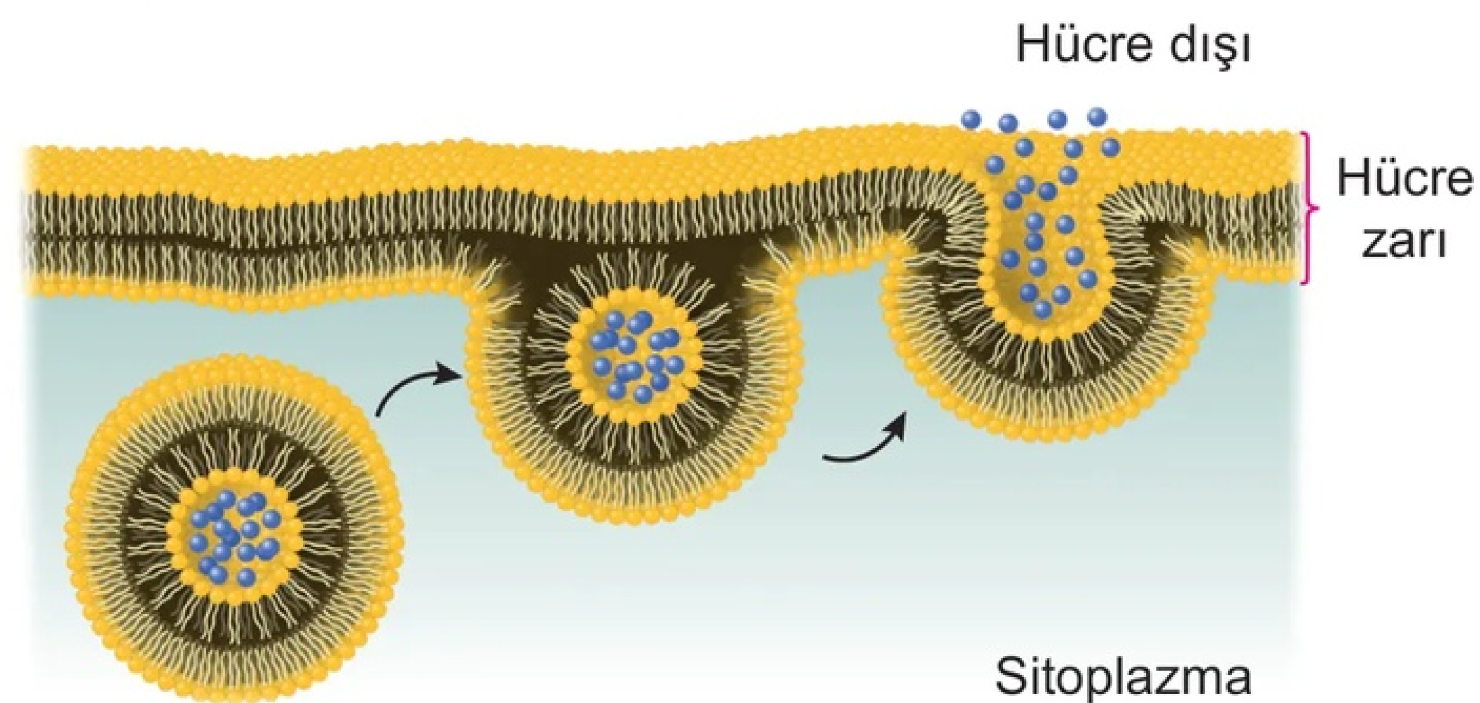
yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

6. **Genç bir bitki hücresinin yaşlanması sürecinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Mitokondri organeli sayısı azalır.
B) Çekirdek büyür.
C) Koful organeli büyür.
D) Sitoplazma miktarı azalır.
E) Hücre çeperi kalınlaşır.

7. İnsanda pankreas öz suyu salgılayan bir hücredeki metabolik olay aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.



Bu olayla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Hücre ile bulunduğu ortam arasındaki derişim farkı, gerçekleşmesinde etkili değildir.
B) Hücrenin yüzey alanını artırır.
C) ATP harcanır ve enzim kullanılır.
D) Hücre zarındaki taşıyıcı proteinlerin yardımıyla gerçekleşir.
E) Olayın gerçekleşmesinde salgı kofulu görev alır.

TOPRAK yayıncılık

8. **Ökaryot hücrelerin çekirdeğinde;**

I. mRNA sentezi,
II. tRNA sentezi,
III. enzim sentezi,
IV. ribozom alt birimlerinin üretilmesi,
V. DNA replikasyonu

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) Yalnız IV D) I ve III E) II, III ve V

9. **Bir insana ait olgun alyuvar hücrelerinde aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşir?**

A) ATP sentezi B) DNA sentezi C) Enzim sentezi D) Endositoz E) RNA sentezi

1 E 2 E 3 B 4 D 5 E 6 B 7 D 8 B 9 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

NOTLARIM

____ /____ /________

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

3. BÖLÜM

KONTROL GRUBU - 1

1. BÖLÜM: YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ

2. BÖLÜM: HÜCRE

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Fagositozla besin alımı yapan bir hücrede aşağıdaki olaylardan hangisi kesinlikle gerçekleşmez?

A) Besinin yalancı ayaklarla hücre içine alınması

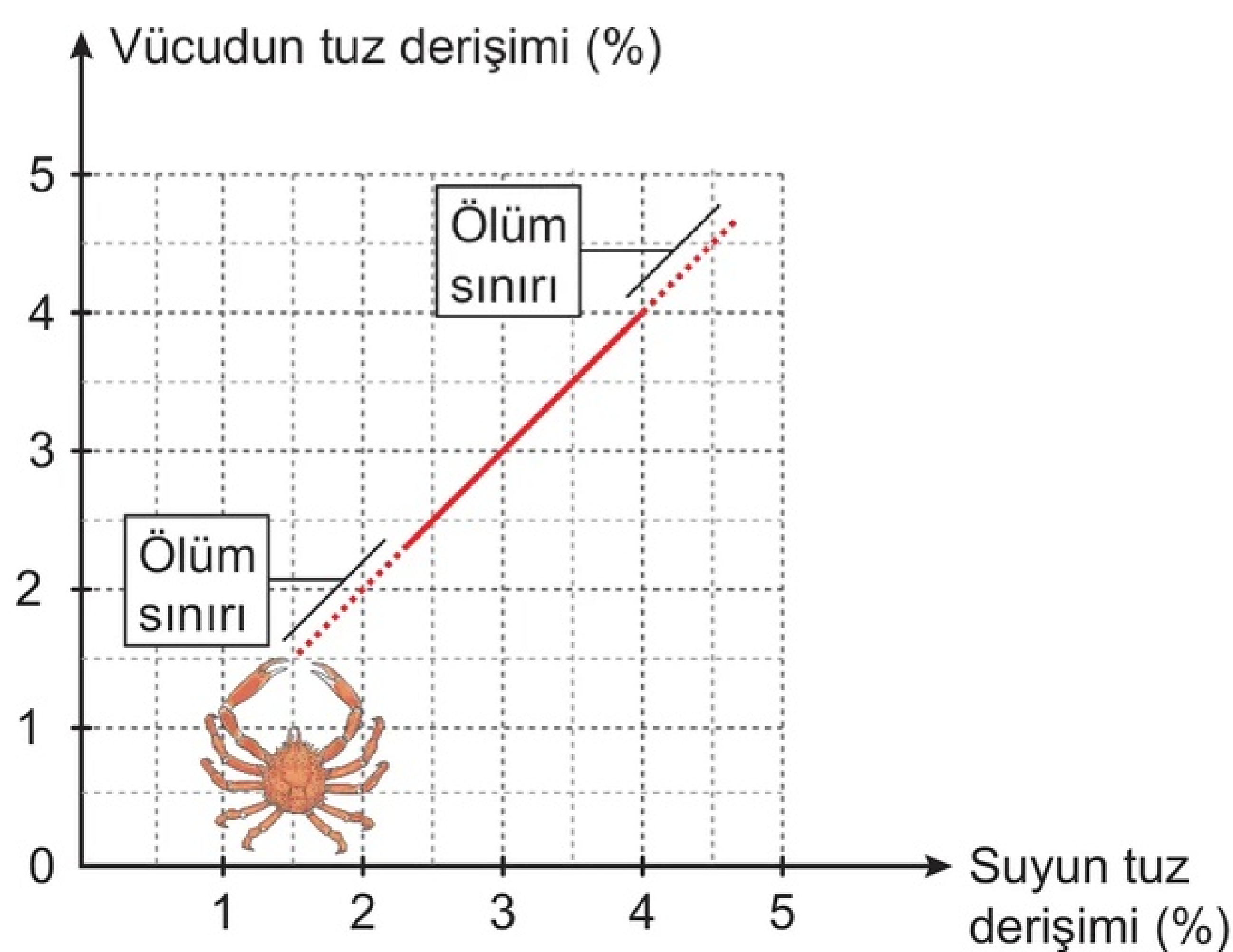
B) Çekirdek ve sitoplazmanın ortadan uzayıp ikiye ayrılması

C) Besin kofulu oluşumuna bağlı olarak zar yüzeyinin azalması

D) Sitoplazmada bulunan klorofiller yardımıyla organik besinin sentezlenmesi

E) Besinin lizozom organeli yardımıyla sindirilmesi

2. Aşağıdaki grafikte örümcek yengecinin (Libinia) vücudundaki tuz derişimi ile yaşadığı su ortamının tuz derişimi arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Buna göre örümcek yengeçleri ile ilgili,

I. Çok yüksek ya da çok düşük tuz derişimine sahip ortamlara uyum sağlar.

II. Suyun tuz derişimi arttıkça vücutlarındaki tuz derişimi de artar.

III. Yaşadığı ortamın tuz derişimine göre iç dengesini her koşulda ayarlayabilir.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

3. Hücre zarının yapısı ve özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Zardaki yağ asitlerinin zincir uzunluğu arttıkça akışkanlık da artar.

B) Hücre zarında çoğu zaman en fazla bulunan molekül proteinlerdir.

C) Hücre zarının hidrofobik kısımları, su ve suda çözünen moleküllerin hücreye giriş çıkışını sınırlar.

D) Hücre zarındaki karbonhidratlar hücreye özgüllük kazandırır.

E) Hücre zarının fosfolipit tabakası sürekli hareket hâlindedir.

4. Bir hücrede;

I. küçük bir molekülün derişiminin az olduğu taraftan çok olduğu tarafa doğru taşınması,

II. hücre dışına sindirim enzimi salgılanması,

III. büyük bir molekülün hücre içine alınması,

IV. bir molekülün derişiminin çok olduğu taraftan az olduğu tarafa taşınması

olaylarından hangileri gerçekleştirilirken kesin olarak taşıyıcı protein kullanılır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve IV D) III ve IV E) II, III ve IV

5. Mitokondri iç zarının düz yapıda olmayıp kıvrımlı yapıda olması hücreye;

I. daha az oksijen tüketme,

II. daha fazla ETS elamanı bulundurma,

III. sitoplazmada daha çok ATP üretme,

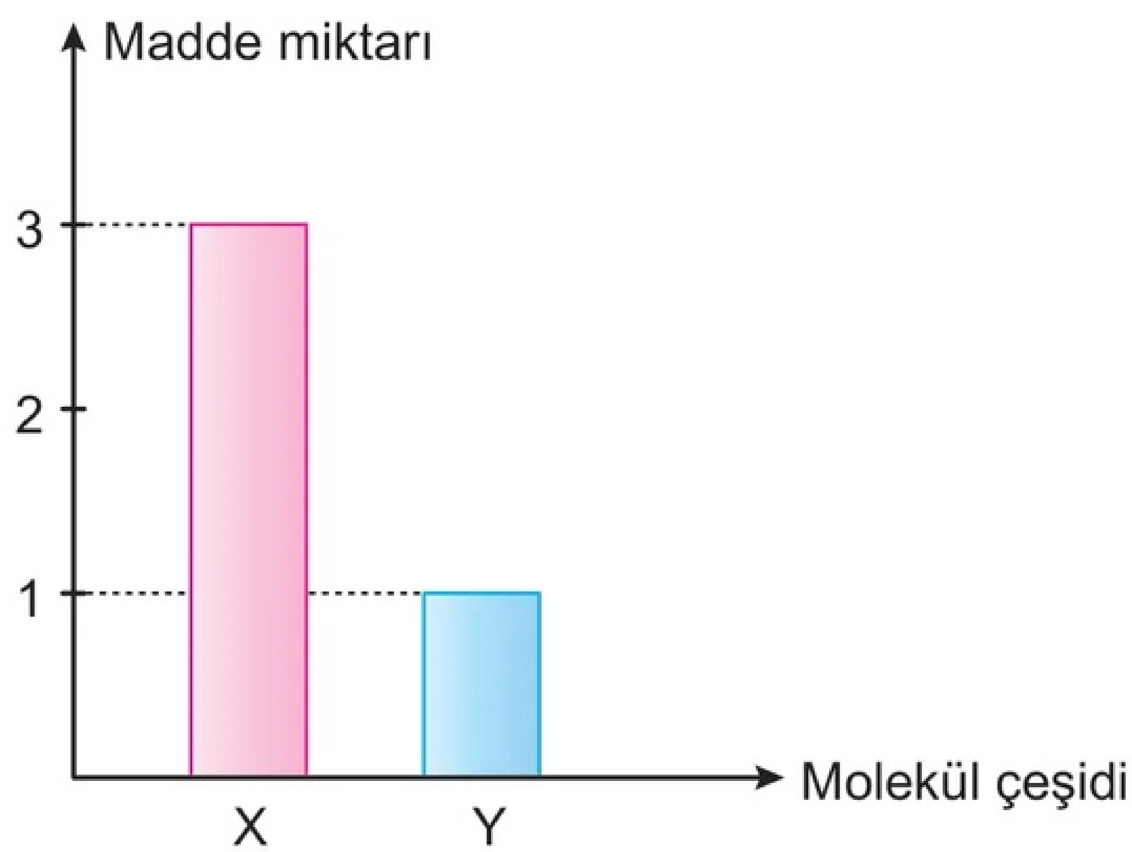
IV. sitoplazmadan mitokondri matriksine madde geçişlerini hızlandırma

avantajlarından hangilerini sağlar?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve IV E) I, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Bitkisel kaynaklı bir organik maddenin sentezinde kullanılan moleküllerin çeşidi ve miktarları aşağıdaki grafikte gösterildiği gibidir.



Buna göre bu sentez olayı ile ilgili,

I. X molekülleri arasında ester bağı kurulur.

II. Organik molekülün sentezinde 3 molekül su açığa çıkar.

III. X molekülünün yapısındaki karbon atomları arasında çift bağ bulunmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7. **ATP molekülünün canlı yaşamı için çok önemli bir molekül olmasının temel nedeni aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?**

A) Dehidrasyon tepkimelerinde, aktivasyon enerjisi temininde kullanılması

B) Tüm metabolik olaylarda substratları aktifleştirmesi

C) Metabolik olaylarda aktivasyon enerjisini düşürmesi

D) Hidroliz olaylarında substratların tepkimeye girmesini kolaylaştırması

E) Biyokimyasal tepkimelerde ürünlerin enerji düzeylerini düşürmesi

8. Bir deneyde, dişi fareye işaretlenmiş karbon atomları taşıyan glikoz molekülleri içeren bitkisel besinler verilmiştir.

Glikoz moleküllerinin farenin hücrelerinde kullanılması sonucunda aşağıdaki moleküllerin hangisinde işaretlenmiş karbona rastlanması beklenmez?

A) Farenin karaciğerinde depo edilen D vitamininde

B) Farenin solunumu sonucu oluşan CO_2 molekülünde

C) Farenin karaciğerinde depo edilen glikojen molekülünde

D) Farenin yağ dokusunda bulunan nötral yağ molekülünde

E) Farenin ürettiği süt salgısında bulunan laktoz molekülünde

9. **Aşağıdakilerden hangisi hayvan hücrelerinde bulunan kolesterol moleküllerinin fonksiyonlarından biri değildir?**

A) Steroit üretiminde öncü madde olma

B) Yüksek sıcaklıklarda hücre zarı akışkanlığını azaltma

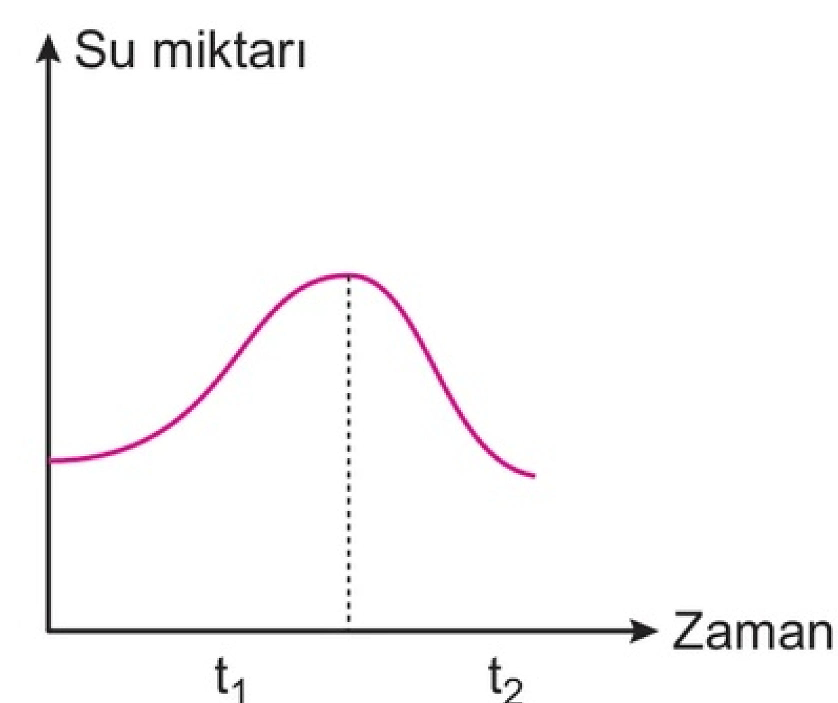
C) Provitamin A'yı A vitaminine dönüştürme

D) Düşük sıcaklıklarda hücre zarı akışkanlığını artırma

E) Hücre zarı geçirgenliğini ve dayanıklılığını artırma



10. Bir hayvan hücresinde, zamana bağlı olarak su miktarındaki değişimi gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



t_1 ve t_2 zaman aralıklarında gerçekleşen olaylarla ilgili,

I. t_1 zaman aralığında hücredeki sükroz molekülleri arasında glikozit bağı kurulmuştur.

II. t_2 zaman aralığında polipeptit zincirindeki peptit bağları kırılmıştır.

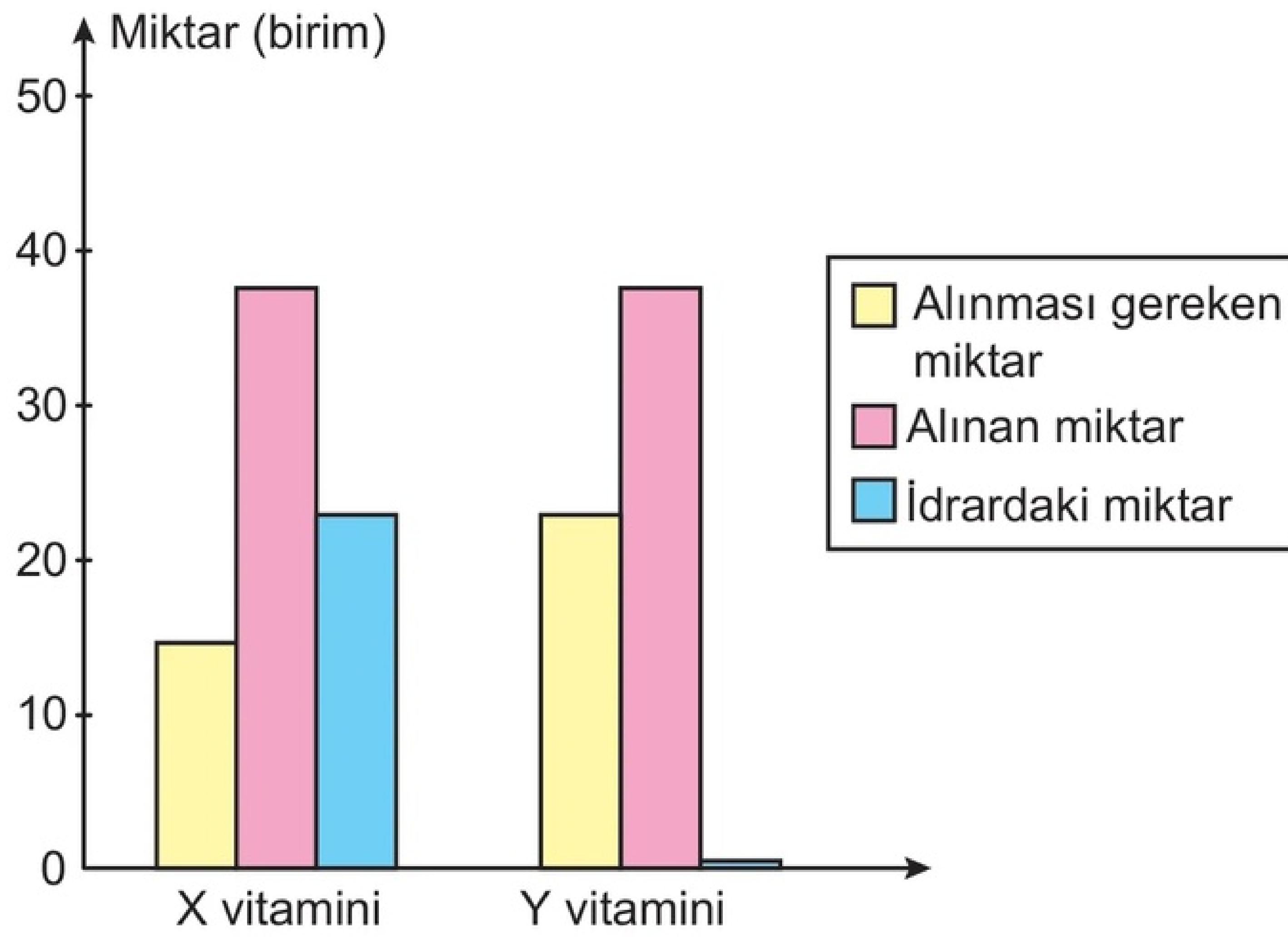
III. Hücrede t_1 zaman aralığında dehidrasyon, t_2 zaman aralığında hidroliz tepkimeleri gerçekleşmiştir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki grafikte insanda iki farklı vitaminin günlük alınması gereken, alınan ve idrardaki miktarları verilmiştir.



Bu bilgilere göre X ve Y vitaminleriyle ilgili,

I. Suda çözünen X vitamininin fazlası sindirildikten sonra idrarla vücuttan atılır.

II. Y vitamininin eksikliği kısa sürede hissedilir.

III. Yağda çözünen Y vitamininin bir kısmı vücutta enerji üretiminde kullanılır.

yargılarından hangilerine varılamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. İnsan kanında ölçülebilen tek karbonhidrat glikozdur.

Bu durumun nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi şekilde açıklar?

A) Glikozun monomer yapılı bir molekül olması

B) Fruktoz ve galaktozun karaciğerde glikoza dönüşmesi

C) Glikozun glikojen olarak depolanabiliyor olması

D) Glikozun solunumda substrat olarak kullanılması

E) Glikoz dışındaki karbonhidratların enerji vermemesi

3. Glikoz molekülleri insan hücrelerinde;

I. maltoz,

II. esansiyel yağ asidi,

III. vitamin

moleküllerinden hangilerine dönüşemez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Temel olarak hücre zarı bir çift lipit tabakası ve çok sayıda protein molekülünden oluşur. Hareket eden proteinler âdeta "lipit denizinde yüzen buz dağlarına" benzer. Hücre zarının bu akışkanlık özelliği, yapısındaki bazı moleküllere bağlıdır.

Buna göre hayvanlarda hücre zarı akışkanlığının düzenlenmesinde;

I. kolesterol,

II. doymuş yağ asidi,

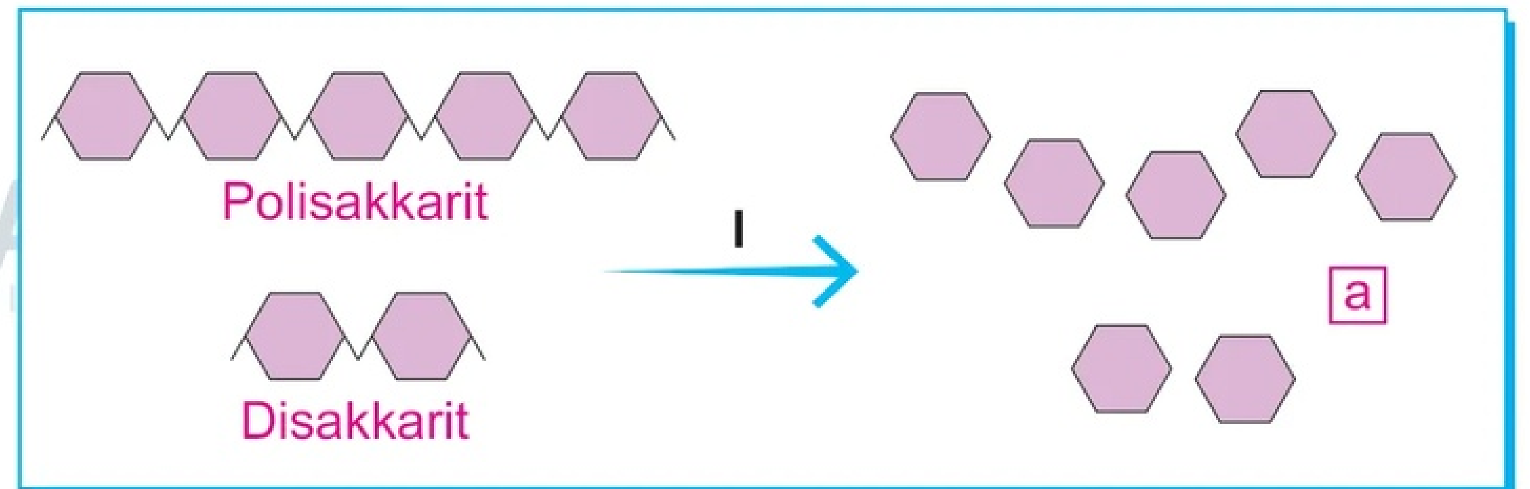
III. doymamış yağ asidi,

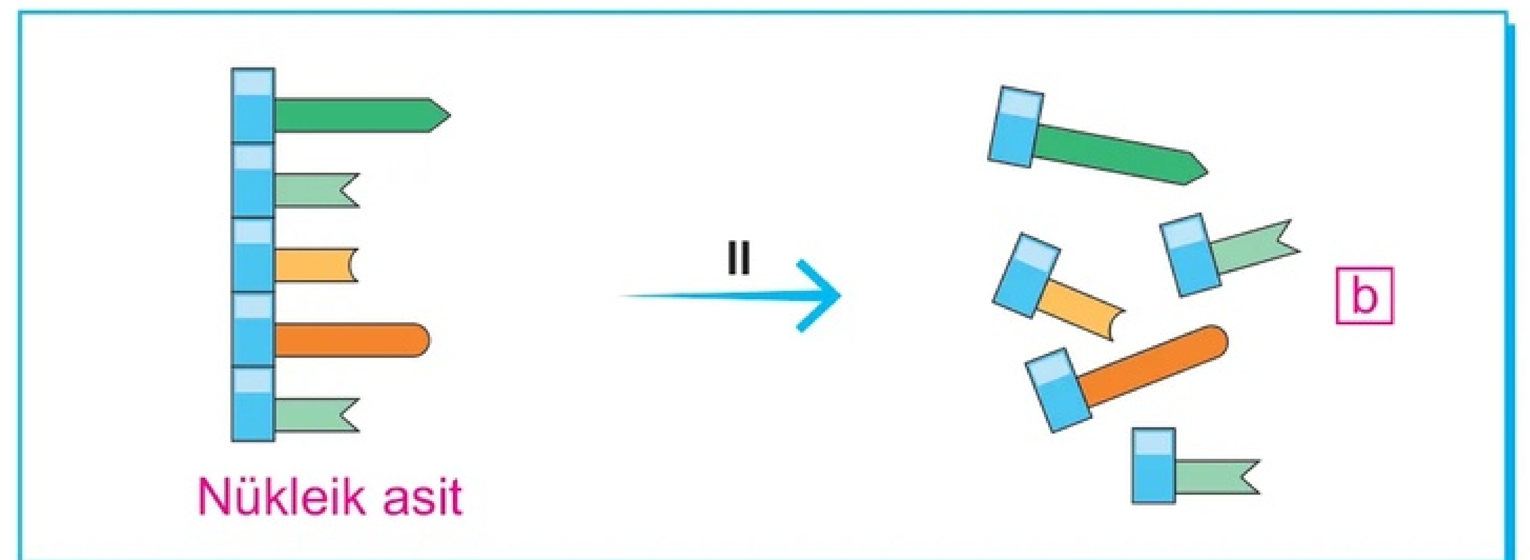
IV. nötral yağ

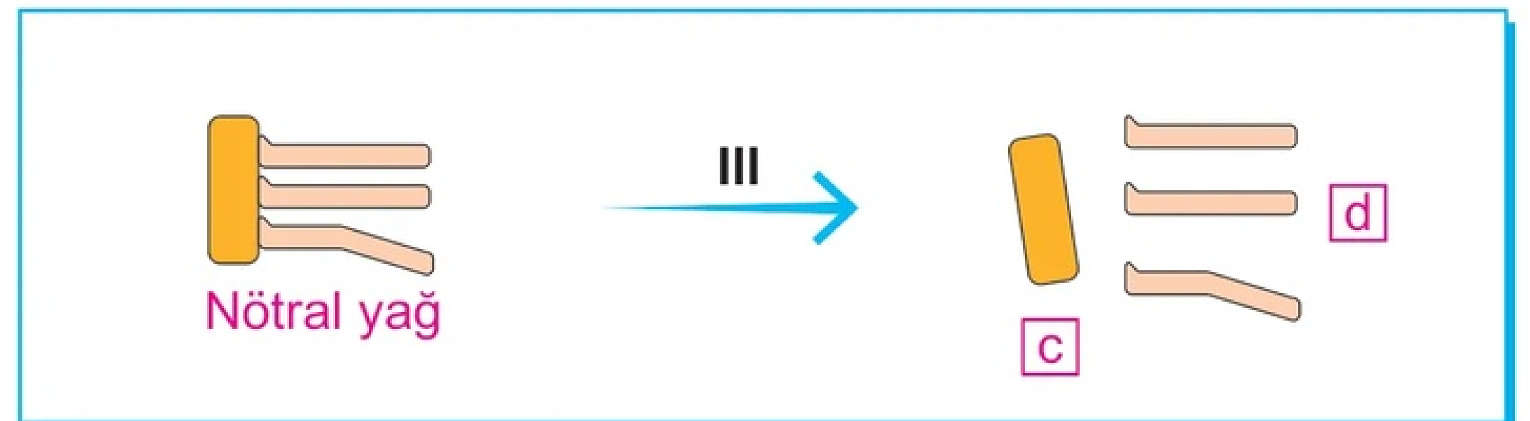
moleküllerinin hangileri etkilidir?

A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

5. Aşağıda organik bileşiklerin yıkımını gösteren üç farklı tepkime verilmiştir.







Bu tepkimelerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Her üç tepkime de su ve enzimlerin kullanıldığı hidroliz tepkimeleridir.

B) I numaralı tepkime sonucunda glikoz molekülleri oluşur.

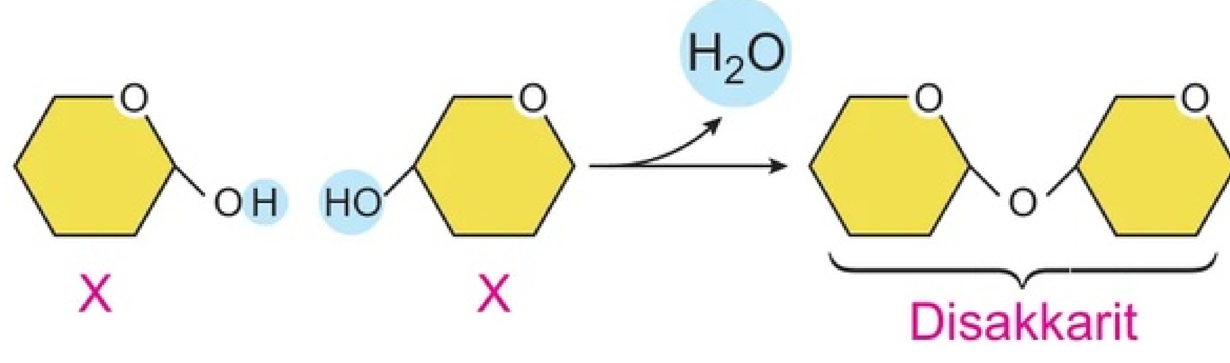
C) II numaralı tepkimede ardışık nükleotitler arasındaki fosfodiester bağları kırılır.

D) III numaralı tepkimede en fazla üç çeşit molekül elde edilir.

E) III numaralı tepkime sonucunda oluşan c molekülü gliserol, d molekülleri yağ asitleridir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Bir hücrede gerçekleşen metabolik bir olay aşağıda şematize edilmiştir.



Bu olayla ilgili,

I. Yalnızca bitki hücrelerinde gerçekleşen bir dehidrasyon tepkimesidir.
II. Olayda ATP harcanır ve enzim kullanılır.
III. Moleküller arasındaki kimyasal bağ yıkılırken su harcanır.
IV. Gerçekleştiği hücrenin derişimini artırır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) II ve IV D) III ve IV E) I, II ve IV

7. Aşağıdaki tabloda üç farklı organele ait bazı özellikler verilmiştir.

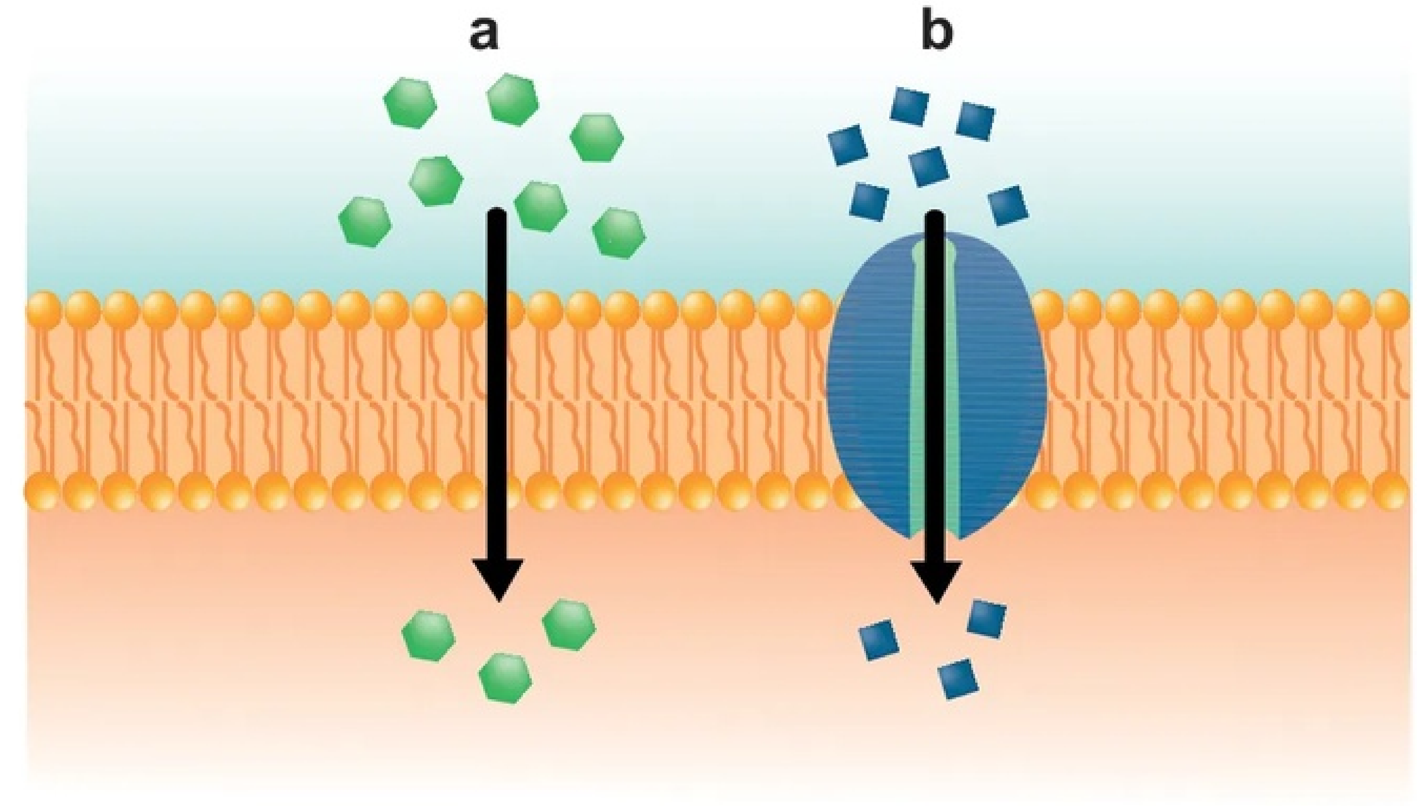
Organeller	Protein Sentezi	ETS bulundurma	Nükleik asit içerme	Oksijen tüketme
I	–	–	–	+
II	+	+	+	+
III	+	+	+	–

(+: Özellik var –: Özellik yok)

Buna göre tabloda I, II ve III ile gösterilen organeller aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Endoplazmik retikulum	Mitokondri	Lizozom
B)	Peroksizom	Kloroplast	Mitokondri
C)	Peroksizom	Mitokondri	Kloroplast
D)	Mitokondri	Kloroplast	Endoplazmik retikulum
E)	Kloroplast	Peroksizom	Mitokondri

8. İki farklı maddenin hücre zarından geçiş yöntemi aşağıda gösterilmiştir.



Bu maddeler ve geçiş yöntemleri ile ilgili,

I. a maddesi gaz, alkol ya da yağ asidi olabilir.
II. a pasif, b aktif taşıma ile hücre zarından geçiş yapmaktadır.
III. b maddesi, az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçiş yapan su molekülleri olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III



9. Aşağıdaki tabloda bazı moleküller zardan geçebilme durumlarına göre iki gruba ayrılmıştır.

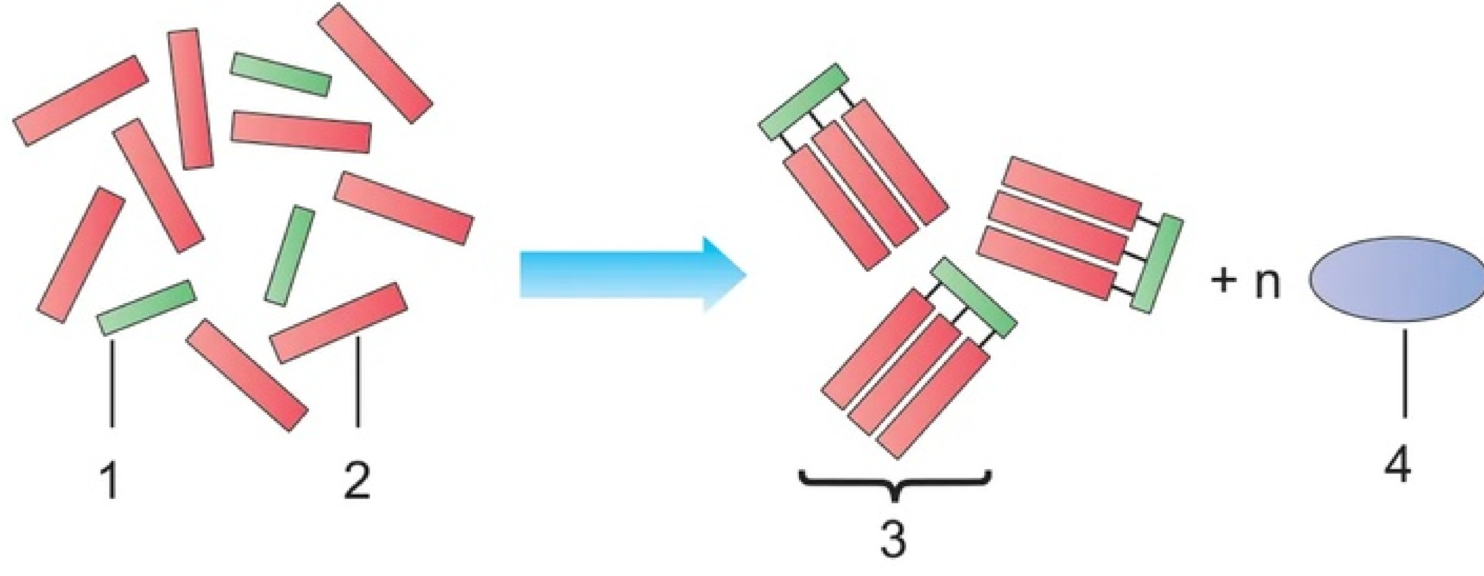
I	II
H_2O	Enzim
CO_2	Hormon
Glikoz	Disakkarit
Amino asit	Antikor

Bu maddeler ve ayrıldıkları gruplarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I. gruptaki moleküllerin tümü gerektiğinde aktif taşıma ile hücreye alınabilir.
B) II. gruptaki moleküller hücre zarındaki porlardan geçemez.
C) I. gruptaki moleküller pasif taşıma ile hücreye alınabilir.
D) II. gruptaki moleküller ancak enerji harcanarak hücre dışına verilebilir.
E) I. gruptaki moleküller hücre dışına difüzyonla verilebilir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda bir biyokimyasal tepkime şematik olarak verilmiştir.



Bu tepkime ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) 1 numaralı bileşik gliserol, 2 numaralı bileşik yağ asididir.

B) 3 numaralı bileşik trigliserit, 4 numaralı bileşik sudur.

C) Tepkime, bitki ve hayvanlarda gerçekleşebilen bir dehidrasyon sentezidir.

D) Tepkimede "n" olarak gösterilen sayı 11 dir.

E) Tepkimede kimyasal bağ sayısı kadar su açığa çıkar.

2. **Proteinlere ait;**

I. düzenleyici olma,

II. hücre yapısına katılma,

III. kalıtsal bilgiye göre sentezlenme,

IV. polimer özellik taşıma

özelliklerinden hangileri lipitler için geçerli <u>değildir</u>?

A) I ve III B) II ve IV C) III ve IV

D) I, II ve IV E) I, III ve IV

3. **İnsan vücudundaki bir hücre, aşağıda verilen olaylardan hangisini gerçekleştirirken ATP harcar?**

A) Enzimleri hücre dışına salgılarken

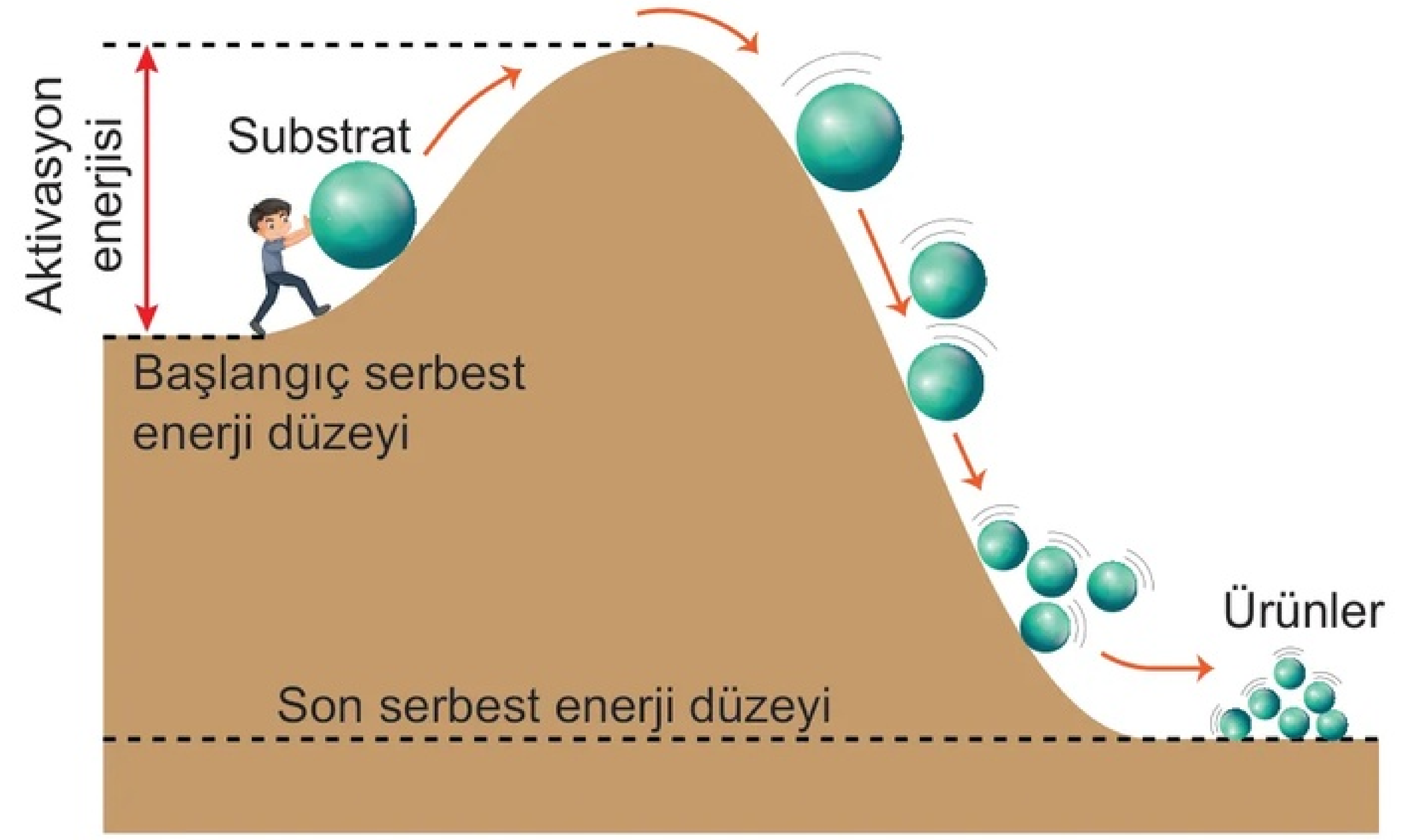
B) Su moleküllerini alırken

C) Karbondioksiti hücre dışına verirken

D) Oksijen moleküllerini alırken

E) Suyun fazlasını hücre dışına verirken

4. Enzim kullanılmayan kimyasal bir reaksiyon, enerji düzeyleri ile birlikte aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Enzimatik olarak gerçekleşebilecek aynı reaksiyon için aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Reaksiyonun tamamlanması ile oluşan toplam ürün miktarı değişmez.

B) Birim zamanda reaksiyona giren substrat miktarı artar.

C) Reaksiyonun tamamlanma süresi kısalır.

D) Aktivasyon için harcanan enerji miktarı azalır.

E) Reaksiyon sonucunda oluşan ürünlerin serbest enerji düzeyi azalır.



5. Biyoloji sınavında sorulan bir soruya öğrencilerden birinin verdiği yanıt aşağıda gösterildiği gibidir.

SORU:
Aşağıdaki karbonhidrat çeşitlerini bitkisel ve hayvansal olma durumlarına göre gruplara ayırınız.

1) Nişasta 2) Kitin 3) Sükroz

4) Selüloz 5) Glikojen

Bitkisel olanlar	Hayvansal olanlar
1 4	2 3 5

Bu öğrencinin verdiği yanıtta <u>hata yaptığı</u> karbonhidrat çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Nişasta B) Kitin C) Sükroz

D) Selüloz E) Glikojen

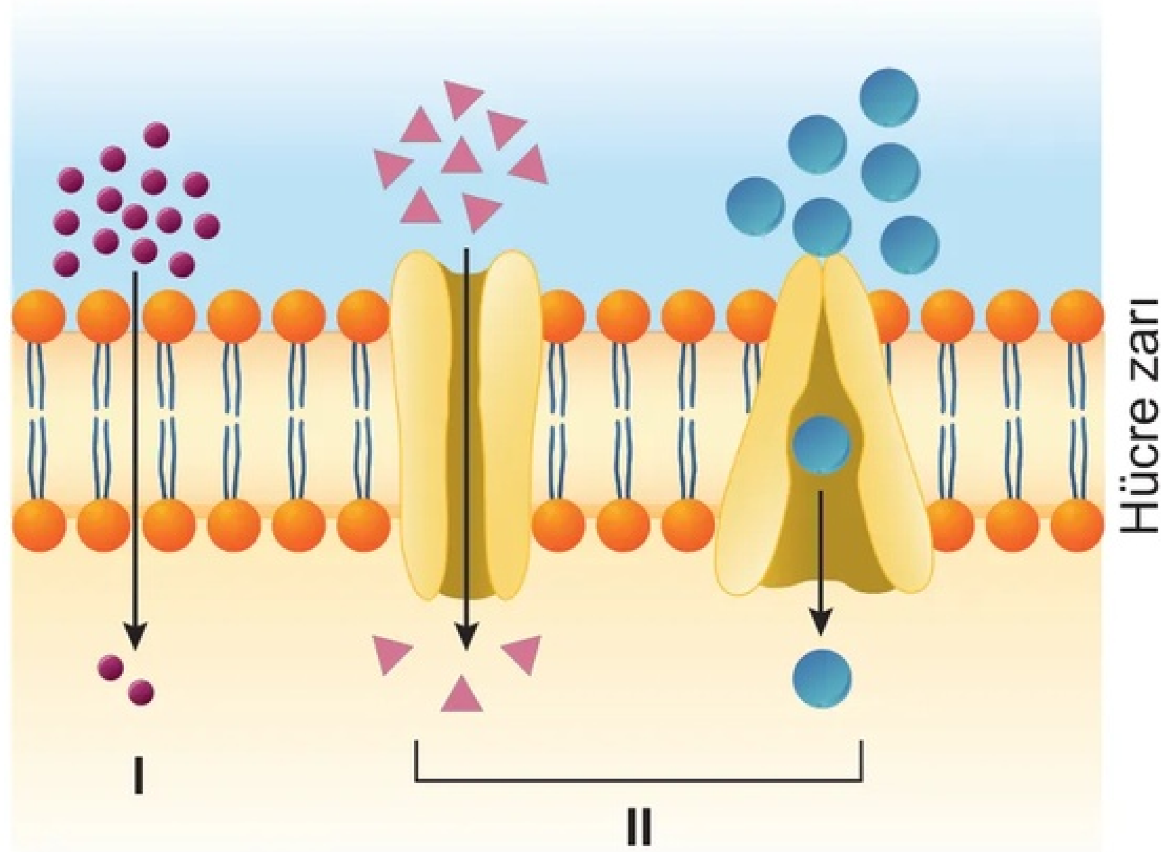
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Çürükçül (saprofit) olarak beslenen mantarlar vücut dışına salgıladıkları enzimlerle çeşitli organik atıkları ayrıştırırlar. Daha sonra kendileri için gerekli besinleri, sindirilmiş sıvılar hâlinde dış ortamdan alırlar. Bu şekilde doğadaki madde döngülerine katkıda bulunurlar.

Buna göre saprofit mantarların hücre zarında aşağıdaki madde alışverişi yöntemlerinden hangisi gerçekleştirilmez?

A) Hücreye difüzyon ile amino asit alma
B) Ekzositozla hücre dışına enzim salgılama
C) Fagositoz yoluyla hücreye protein alma
D) Osmoz ile su moleküllerini hücreye alma
E) Aktif taşıma ile hücreye mineral alma

7. Aşağıdaki şemada hücre zarından madde geçişleri ve bu yöntemlerle geçen bazı maddeler verilmiştir.



a. Yağ asidi b. Glikoz c. Sodyum iyonu
d. Amino asit e. Oksijen f. Gliserol

Buna göre, maddeler ile geçiş yöntemleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	I	II
A)	a, b, d	c, e, f
B)	a, c, d	b, e, f
C)	a, e, f	b, c, d
D)	a, c, e, f	b, d
E)	d, e, f	a, b, c

8. Aktif taşıma ve basit difüzyon yöntemleri ile madde taşınması için;

I. hücre zarında bulunan enzimlerin madde taşınmasında kullanılması,
II. hücre içine alınan veya hücre dışına verilen maddelerin zardan geçebilecek kadar küçük olması,
III. maddelerin hücre zarından geçişi sırasında ATP enerjisinin kullanılması,
IV. hücre zarında bulunan taşıyıcı moleküllerinin görev yapması

özelliklerinden hangileri ortak değildir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve IV D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Oksijensiz ortamdaki *Clostridium botulinum* bakterisi tarafından üretilen botulinum, dünyanın en zehirli maddelerinin başında yer almaktadır. Fareler üzerinde yapılan çalışmaların sonuçlarına göre 70 kilogramlık bir kişiye damardan verilen botulinumun 10^{-7} gram gibi çok düşük bir dozu bile felce ve ölüme neden olabilmektedir. Bu madde, asetilkolin sinyal molekülünün salınımını engellediğinden organizmayı ani bir felce uğratmaktadır. İşte dünyanın en zehirli maddesi bu özelliği nedeniyle kozmetik dünyasında "botoks" adıyla bilinen yöntemde kullanılmaktadır. Deri altına çok az oranda enjekte edilen botulinum, yüz kaslarının hareket etmesini engelleyerek ciltteki kırışıklığı kısa vadeli olarak yok etmektedir.

Buna göre botoksla ilgili,

I. Genellikle tıp alanında tedavi amaçlı kullanılır.
II. Tepki organında cevap oluşmasını engeller.
III. Botulinum maddesinin çok az miktarı bile ölümcül olabilir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki organik moleküllerden hangisinin hidrolizi sonucunda pH değeri değişmez?

A) Nötral yağ B) Fosfolipit C) Sükroz D) Protein E) Enzim

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KONTROL TESTİ - 4

1. Üç organik moleküle ait tanımlamalar aşağıda verilmiştir:

I. İnsan vücudunda beynin temel enerji kaynağı olarak kullandığı organik moleküldür.

II. Organ nakillerinde insanlar arasında doku uyuşmazlığına sebep olan organik moleküldür.

III. Yapısındaki hidrojen atomu sayısına bağlı olarak en fazla enerji veren organik moleküldür.

Özellikleri belirtilen organik moleküller aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Yağ	Karbonhidrat	Protein
B)	Yağ	Protein	Karbonhidrat
C)	Karbonhidrat	Protein	Yağ
D)	Protein	Yağ	Karbonhidrat
E)	Yağ	Karbonhidrat	Protein

2. Proteinlerin insan vücudundaki bazı özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

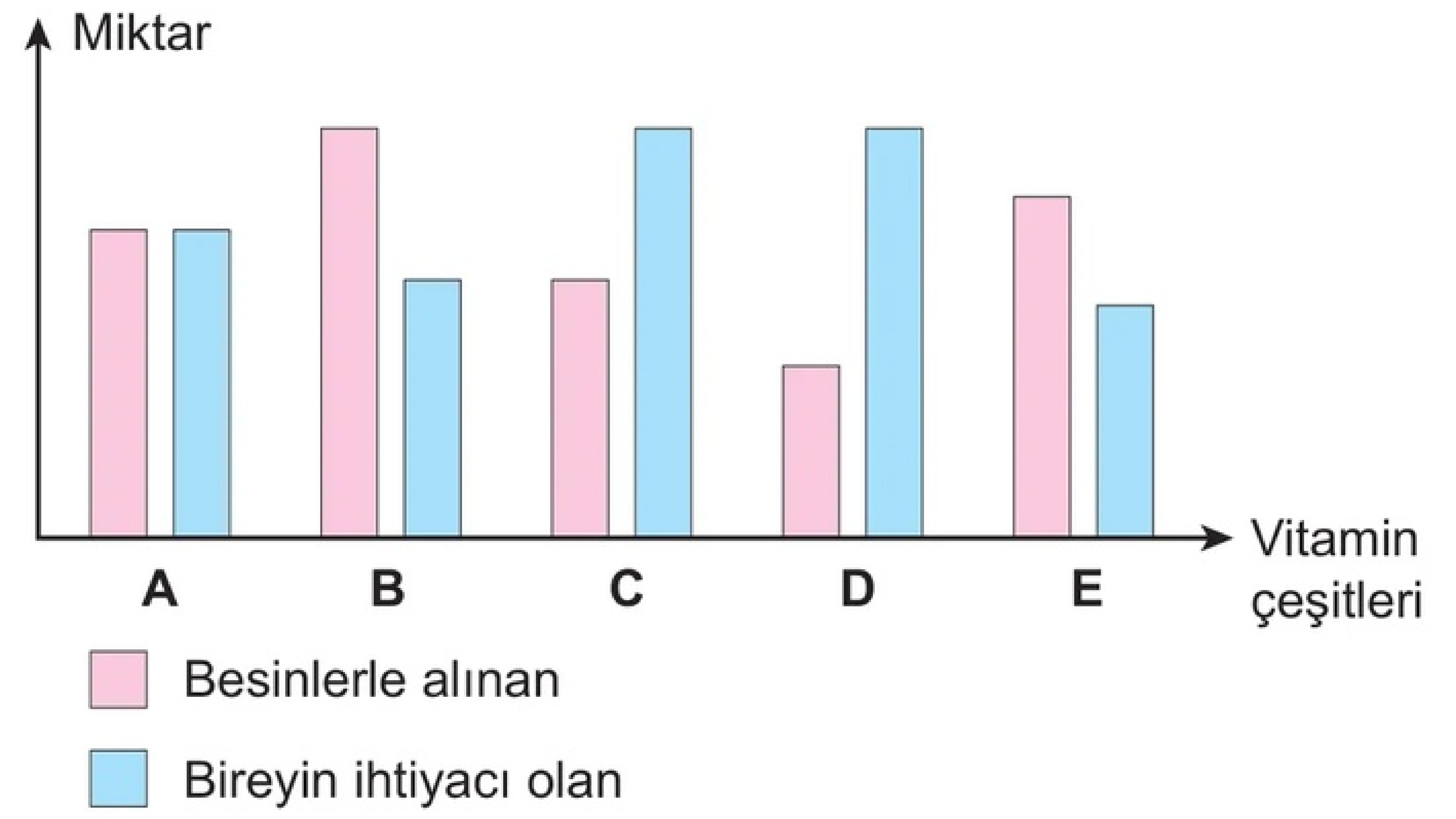
Proteinler

1. DNA şifresine göre ribozomda sentezlenirler.
2. İnsan vücudunda en fazla bulunan organik moleküldür.
3. Yüksek sıcaklıkta denatüre olurlar.
4. Yapı birimleri olan amino asitler arasında peptit bağları kurulur.
5. İnsan vücudunda enerji maddesi olarak depolanırlar.

Buna göre proteinlerle ilgili numaralanmış olarak verilen özelliklerden hangisi yanlıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıdaki grafikte bir bireyin ihtiyaç duyduğu vitamin miktarı ve besinler yoluyla aldığı vitamin çeşitleri verilmiştir.

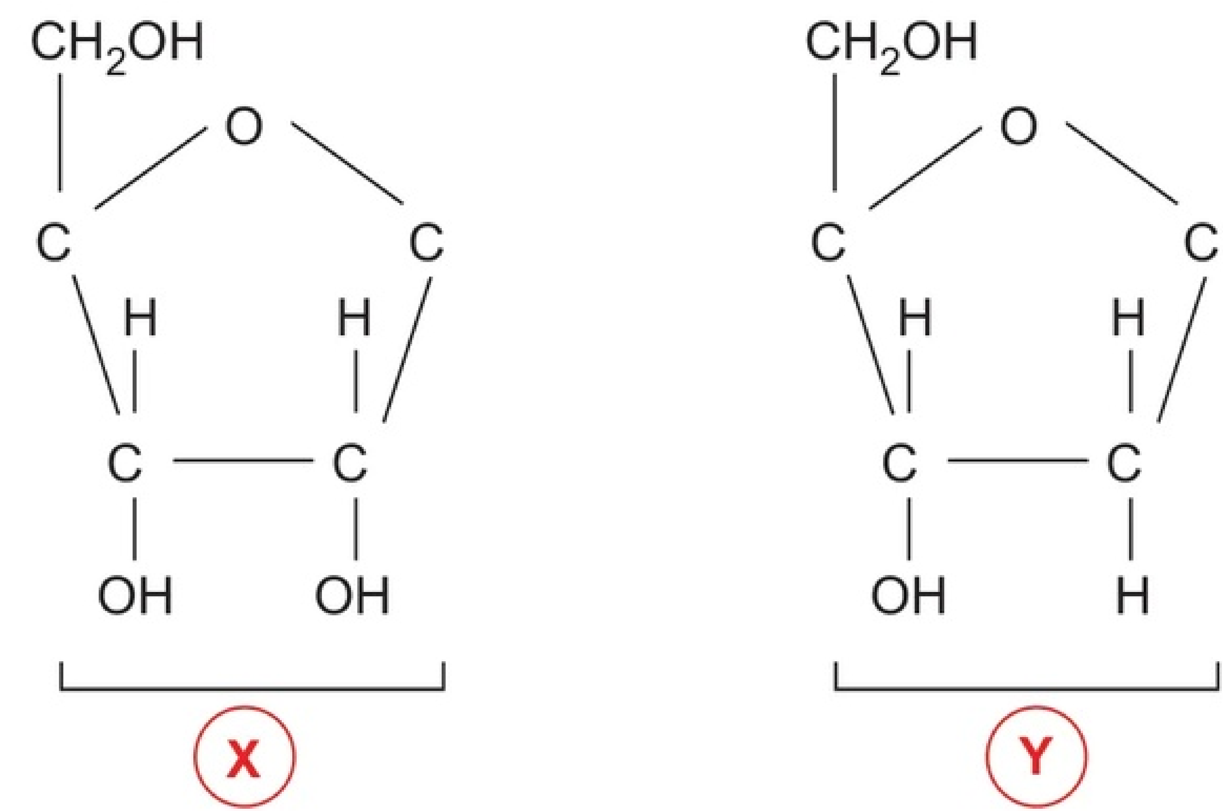


Grafikte verilen değerler dikkate alındığında hangi vitaminin karaciğerde depo edileceği söylenebilir?

A) A vitamini B) B9 vitamini
C) C vitamini D) D vitamini
E) E vitamini



4. Aşağıda X ve Y ile gösterilen iki farklı monosakkaridin moleküler yapısı şematize edilmiştir.



Buna göre X ve Y molekülleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

A) X ve Y molekülleri, disakkaritleri oluşturan yapı birimleridir.

B) Y molekülünün yapısında X molekülüne göre bir oksijen atomu eksiktir.

C) X molekülü DNA'nın, Y molekülü RNA ve ATP'nin yapısına katılır.

D) X molekülü, hücrede enerji verici molekül olarak kullanılır.

E) Y molekülünün hücre zarından geçebilmesi için hidroliz edilmesi gerekir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Mikroskopta incelenmekte olan paramesyumların bulunduğu kültür ortamına nişasta molekülleri ekleniyor.

Bir süre sonra paramesyumların aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştirmesi beklenir?

A) Kontraktil koful faaliyetini artırması

B) Nişasta moleküllerini fagositozla hücre içine alması

C) Hücre dışına salgılanan enzimlerle nişasta moleküllerini sindirmesi

D) Mitokondri faaliyetini azaltarak daha az ATP üretmesi

E) Konjugasyon yaparak kalıtsal çeşitliliği artırması

6. Bir hücrenin bulunduğu ortamdaki bir maddeyi enerji harcayarak hücre içine aldığı bilinmektedir.

Buna göre belirtilen olay ve bunu gerçekleştiren hücre için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenir?

A) Alınan madde hücre zarından geçemeyecek kadar büyüktür.

B) Alınan maddenin ortamdaki derişimi hücreye göre daha düşüktür.

C) Hücre içine alınan madde önce lizozomlarda sindirilir.

D) Maddenin hücreye alınmasında enzimler görev yapar.

E) Maddenin hücre içine alınmasında zardaki taşıyıcı proteinler görev yapar.

TOPRAK yayıncılık

7. Bitkilerin sadece ışık alan bölgelerinde bulunan organelle ilgili,

I. Bitkilerde kuru ağırlık artışına neden olur.

II. Bitkinin toprak üstü sürgün sistemindeki tüm dokularında bulunur.

III. Karbondioksit üreten hücresel bir yapıdır.

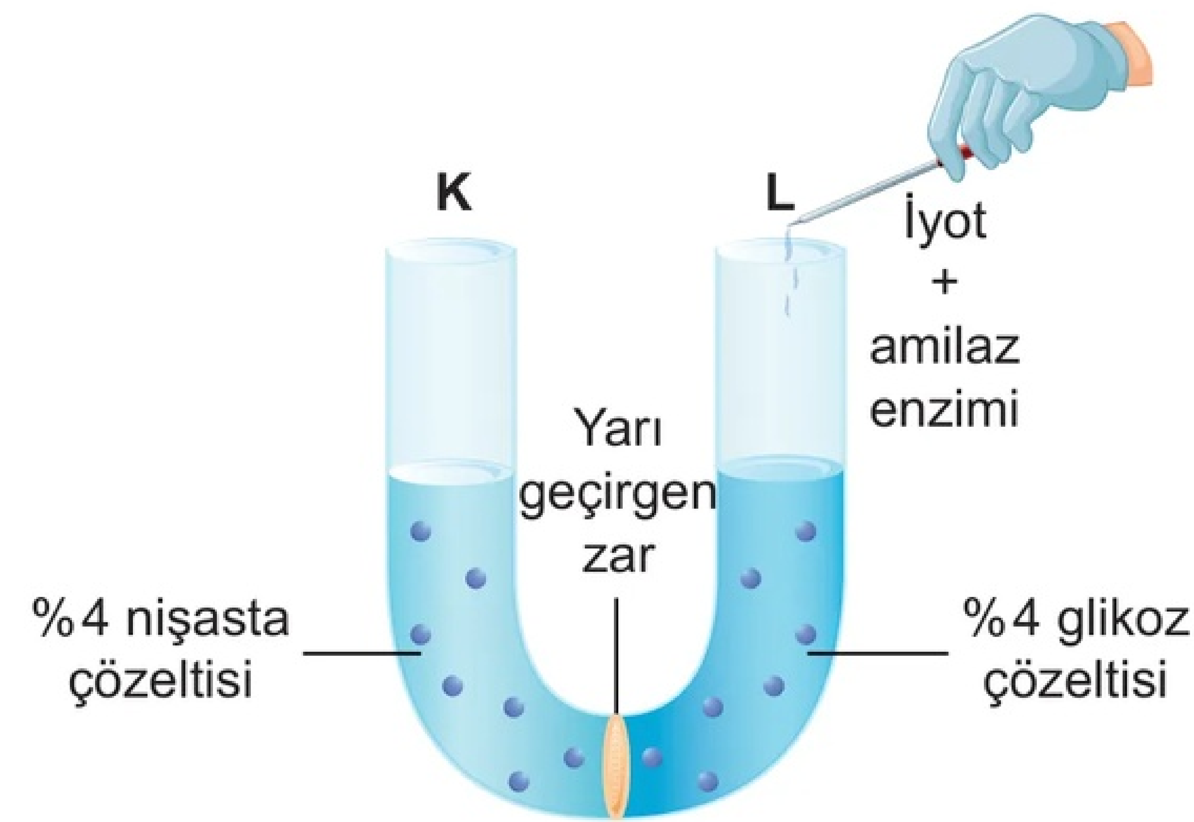
IV. Doğrusal DNA'ya ve sitoplazmadakilere benzer ribozomlara sahiptir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV

D) I, III ve IV E) II, III ve IV

8. U şeklindeki bir borunun K ve L kolları yarı geçirgen bir zarla ayrılmıştır. K kolunda %4 nişasta, L kolunda %4 glikoz bulunan borunun L koluna iyot çözeltisi ve amilaz enzimi eklenmiştir.



Buna göre,

I. Başlangıçta K kolunda sıvı seviyesi yükselir.

II. Bir süre sonra K kolunda glikoz moleküllerine rastlanır.

III. Amilaz enzimi K kolundaki nişasta moleküllerini sindirir.

IV. K kolunda oluşan mavi renk bir süre sonra kaybolur.

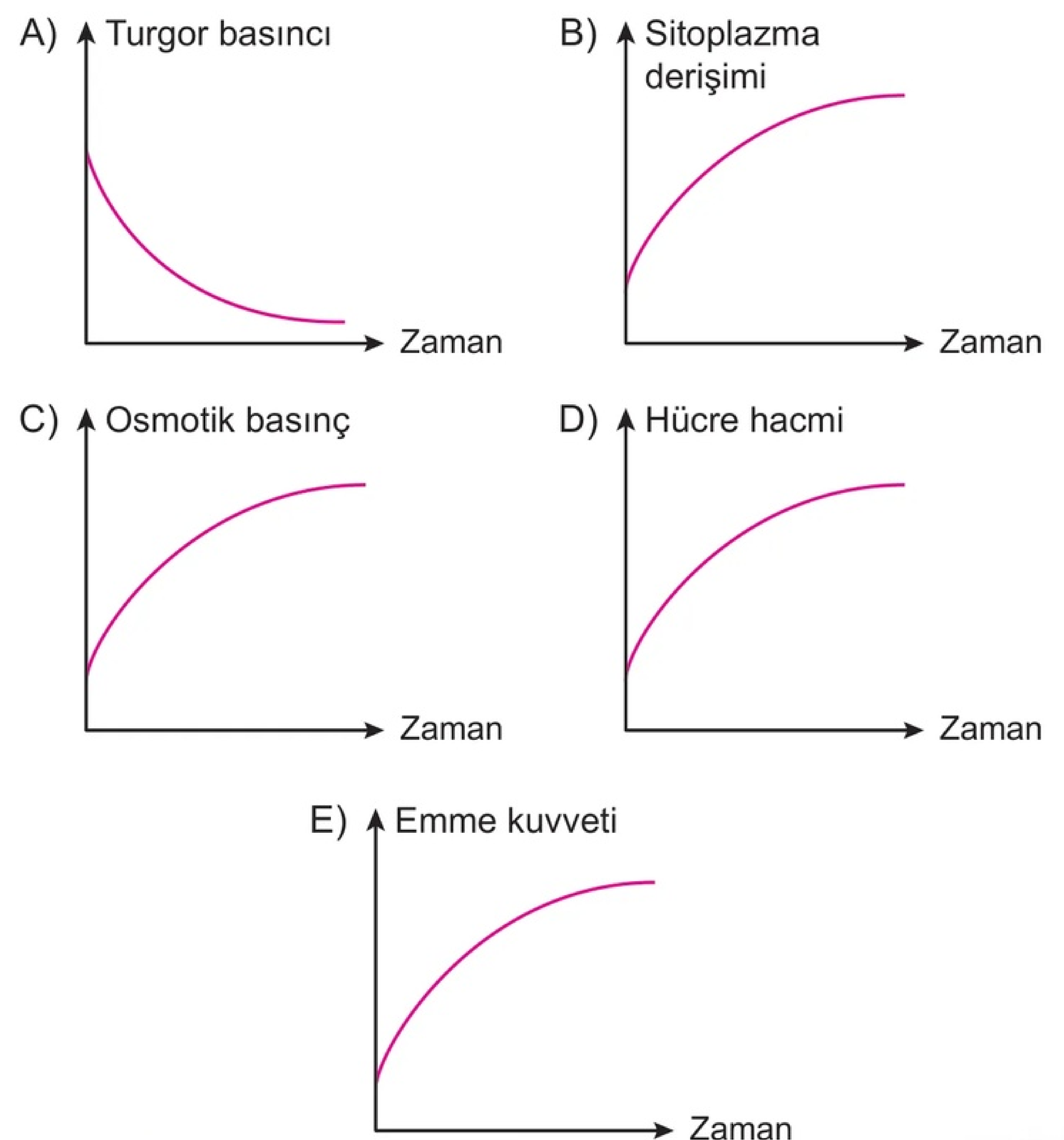
durumlarından hangileri gerçekleşir?

(İyot, nişastayı mor - mavi renge boyar.)

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve IV

D) III ve IV E) I, III ve IV

9. Hipertonik bir ortama konulan bir hayvan hücresinde aşağıda verilen grafiklerdeki değişimlerden hangisi gerçekleşmez?



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KONTROL TESTİ - 5

TEST 1 2 3 4 5 6

1. Aşağıda farklı moleküllerle ilgili nicelikler verilmiştir:

P → 50 molekül amino asit kullanılarak sentezlenen polipeptitteki peptit bağı sayısı

R → 100 molekül glikoz kullanılarak sentezlenen maltoz molekülü sayısı

S → 150 ester bağı kurularak sentezlenen trigliseritteki gliserol molekülü sayısı

T → 50 molekül laktozun hidrolizinde kullanılan su molekülü sayısı

P, R, S ve T değerleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) P > R > S > T

B) P = T < R = S

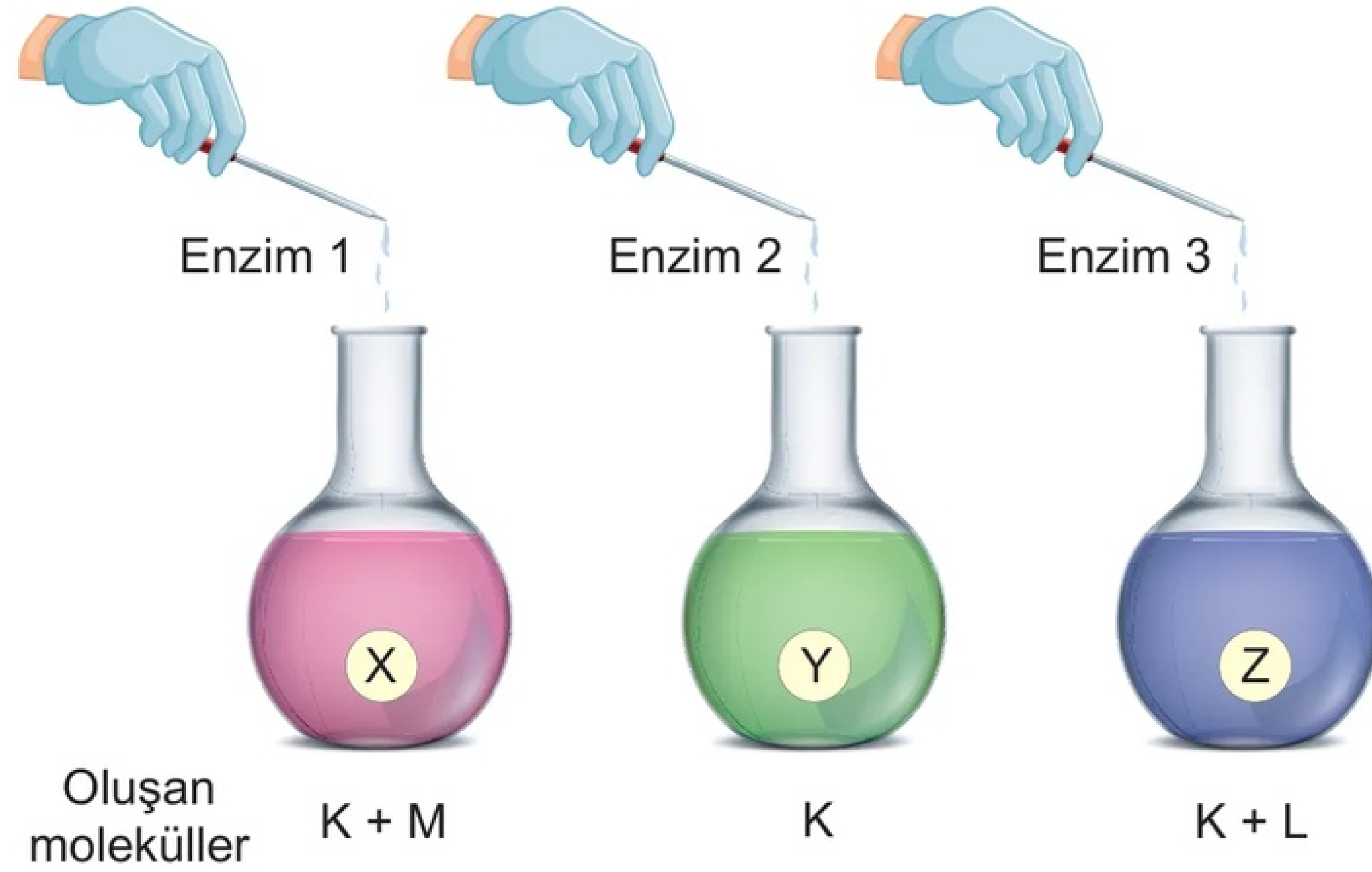
C) S < P < R < T

D) R = S = T > P

E) R = S > P > T

2. Disakkarit olduğu bilinen X, Y ve Z moleküllerinden eşit miktarlarda alınarak aşağıda verilen deney tüplerine konulmuş ve üzerine uygun hidroliz enzimleri eklenmiştir. Bir süre sonra deney tüplerinde şekilde gösterildiği gibi K, L ve M moleküllerinin oluştuğu gözlenmiştir.

TOPRAK yayıncılık



X, Y, Z molekülleri ve yapı birimleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisinin doğruluğu kesindir?

A) L molekülü, tüm canlı hücrelerde bulunan bir monosakkarittir.

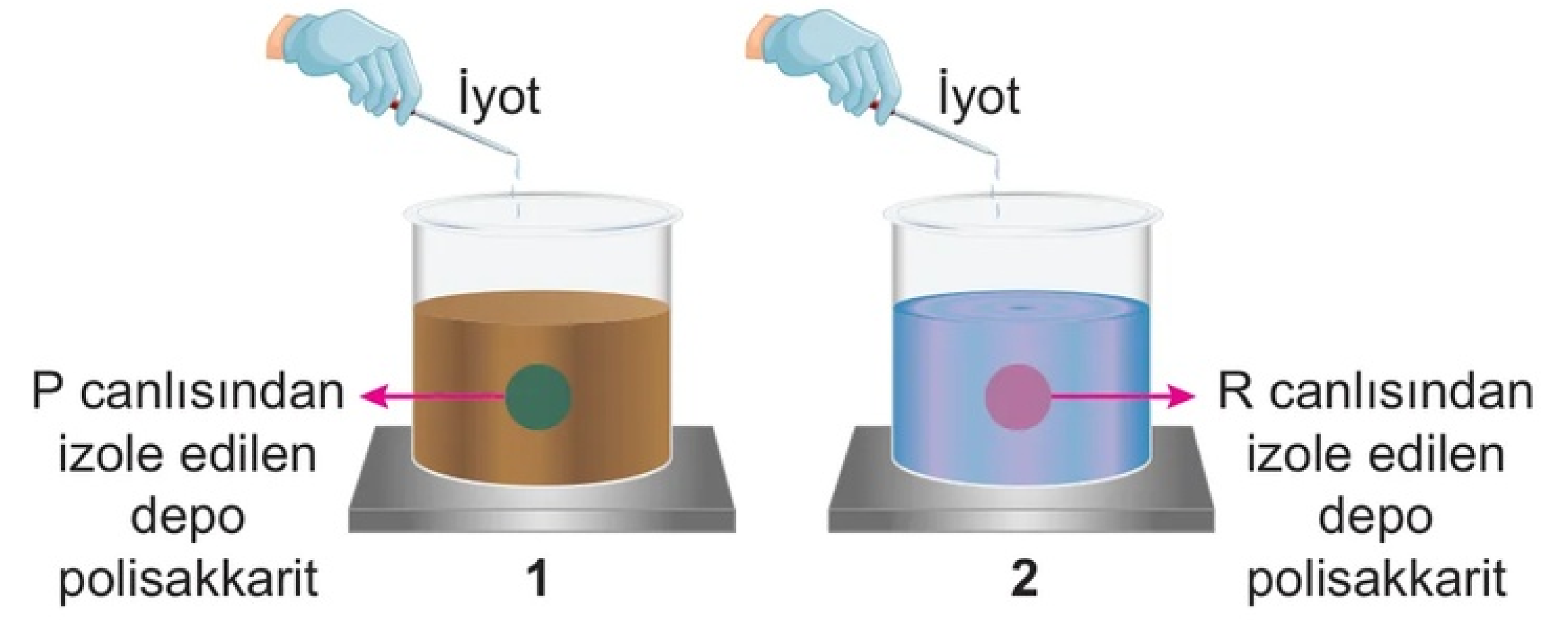
B) Hayvan hücrelerinde Y molekülü, bitki hücrelerinde X ve Z molekülleri bulunur.

C) K, L ve M molekülleri, hücre zarından geçebilecek büyüklüktedir.

D) X, Y ve Z moleküllerinin yapısında bulunan glikozit bağı sayısı farklıdır.

E) X molekülü, yalnızca memeli hayvanların süt salgısında bulunan bir disakkarittir.

3. Aşağıdaki deney tüplerine P ve R canlılarından izole edilen depo polisakkaritler konularak üzerlerine iyot çözeltisi damlatılmıştır. Deney tüplerinde meydana gelen renk değişimi aşağıda gösterildiği gibi olmuştur.



P ve R canlıları ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi kesinlikle doğrudur?

(İyot çözeltisi nişasta ile mavi-mor renk, glikojen ile kahverengi renk oluşturur.)

A) P ve R canlıları ökaryot hücre yapısına sahiptir.

B) P canlısı hücre zarının dış kısmında çeper taşır.

C) R canlısı selüloz yapılı hücre çeperi bulundurur.

D) P canlısı çekirdek ve zarla çevrili organeller taşır.

E) P ve R canlıları inorganik moleküllerden organik besin sentezler.

4. **Bir bitki hücresinin ribozomu aşağıda verilen hücresel yapıların hangisinde bulunmaz?**

A) Golgi cisimciği

B) Sitoplazma

C) Mitokondri

D) Kloroplast

E) Çekirdeğin dış zarı

5. **Nükleotit sayıları birbirine eşit olan bir DNA molekülü ve bir RNA molekülü ile ilgili,**

I. Guanin nükleotidi sayısı, sitozin nükleotidi sayısına eşittir.

II. Kurulan fosfodiester bağı sayısı birbirine eşittir.

III. Pürin bazı taşıyan nükleotitlerin sayısı, pirimidin bazı taşıyan nükleotitlerin sayısına eşittir.

bilgilerinden hangileri her durumda geçerli değildir?

A) Yalnız I

B) I ve II

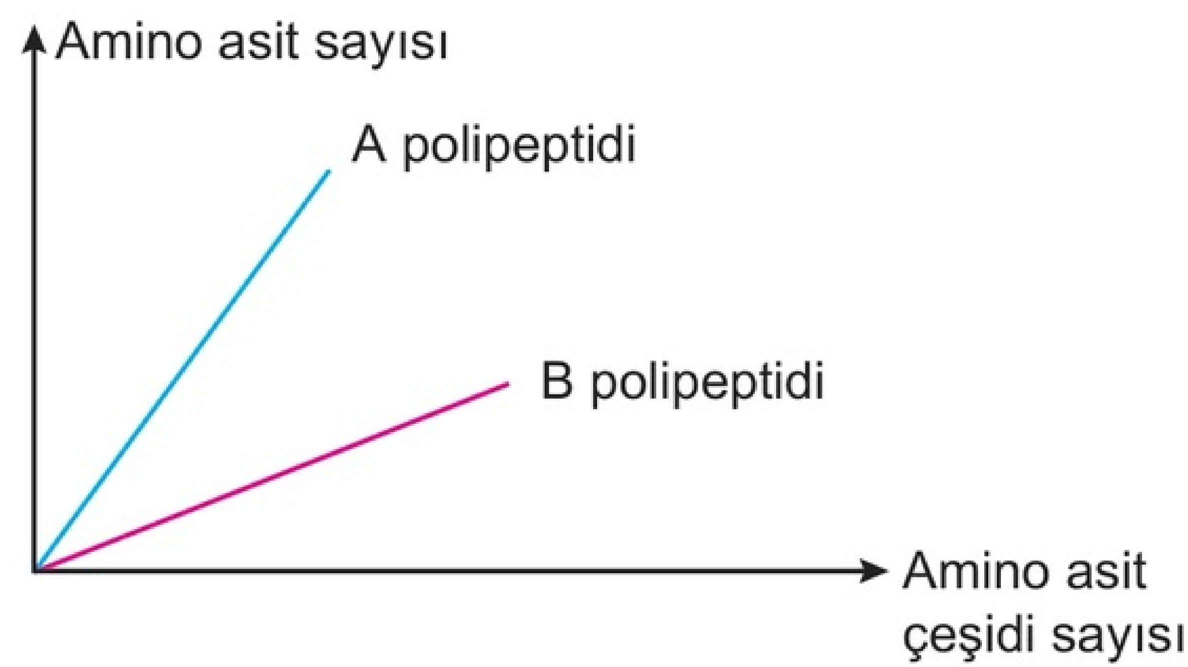
C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda bir hücrede iki farklı polipeptidin sentezinde kullanılan amino asit sayısı ve çeşidini belirten bir grafik verilmiştir.



Grafikteki A ve B polipeptitleri ile ilgili aşağıdaki özelliklerden hangisi farklılık göstermez?

A) Amino asitler arasında kurulan bağ sayısı

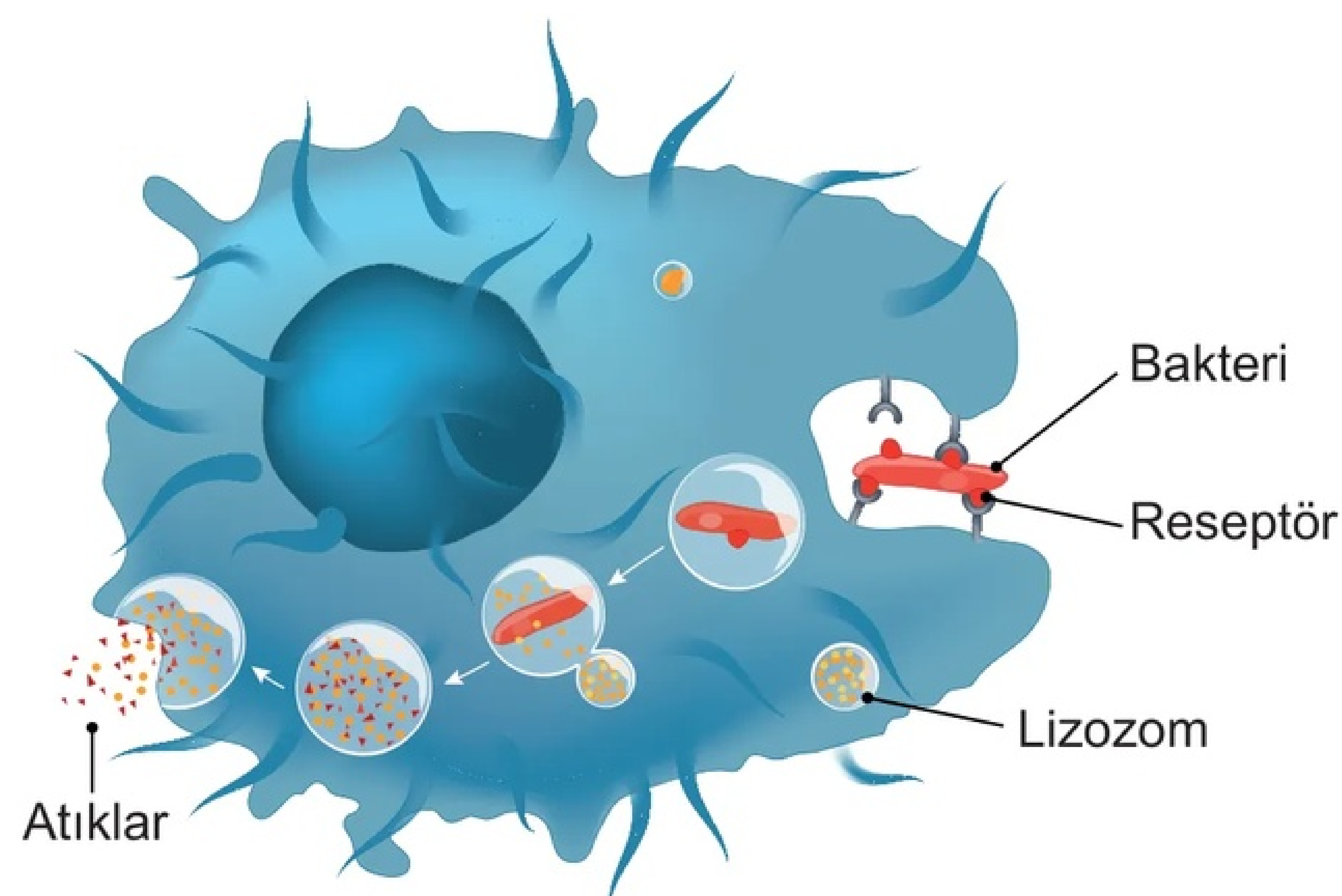
B) Yapısındaki amino asit çeşidi sayısı

C) Sentezinde açığa çıkan su molekülü sayısı

D) Sentezinde kullanılan amino asit sayısı

E) Amino asitler arasında kurulan bağ çeşidi

7. İnsandaki bir akyuvar hücresinin bir bakteriyi hücre içine alarak sindirmesi olayı aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre;

I. oluşan yalancı ayakların bakteriyi çevrelemesi,

II. hücre zarı yüzey alanının küçülmesi,

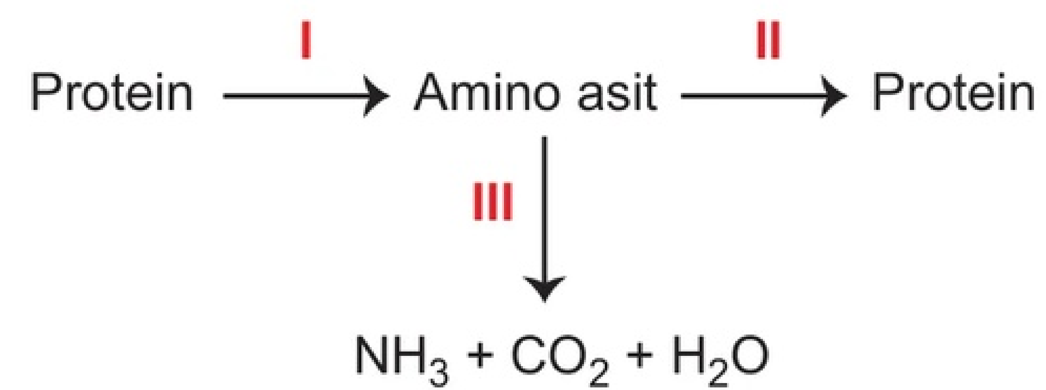
III. hücre zarındaki reseptörlerin uyarılması,

IV. lizozom enzimlerinin etkinliği ile bakterinin parçalanması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) III - I - II - IV
B) I - III - II - IV
C) II - I - III - IV
D) I - II - III - IV
E) III - IV - I - II

8. Protein metabolizması ile ilgili bazı olaylar aşağıda numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış tepkimelerin gerçekleştiği organeller aşağıdakilerinden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Koful	Ribozom	Mitokondri
B)	Lizozom	Ribozom	Mitokondri
C)	Ribozom	Lizozom	Koful
D)	Lizozom	Ribozom	Peroksizom
E)	Endoplazmik retikulum	Golgi cisimciği	Peroksizom

9. Farklı hücrelerde bulunan mitokondriler incelendiğinde;

- tatlı suda yaşayan tek hücrelilerde kontraktil kofulların çevresinde yoğunlaştıkları ve kontraktil koful etkinliği azaldığında oradan uzaklaştıkları,
- protein sentezi yapan pankreas hücrelerinde ribozomların yakınında bulundukları,
- aktif taşıma yapmakta olan hücrelerde, hücre zarı boyunca sıralandıkları ve aktif taşıma durunca bu bölgeden ayrıldıkları,
- yağ hücrelerinde sayıca az iken kalp kası hücrelerinde çok fazla sayıda oldukları

belirlendiğine göre, mitokondriyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz?

A) Tüm hücrelerde enerji gereksinimini karşılarlar.

B) Hücre içinde yer değiştirebilirler.

C) Enerji gereksinimi artan hücrelerde sayılarını artırırlar.

D) Enerji gerektiren metabolik olayların gerçekleştiği yerlerde yoğunlaşırlar.

E) Metabolik hızı düşük hücrelerde sayıca azdırlar.

10. Hücre zarından difüzyon yoluyla geçebilen bir madde için, aşağıda verilenlerden hangisi her durumda geçerlidir?

A) İnorganik yapılı bir moleküldür.

B) Kimyasal sindirimin son ürünüdür.

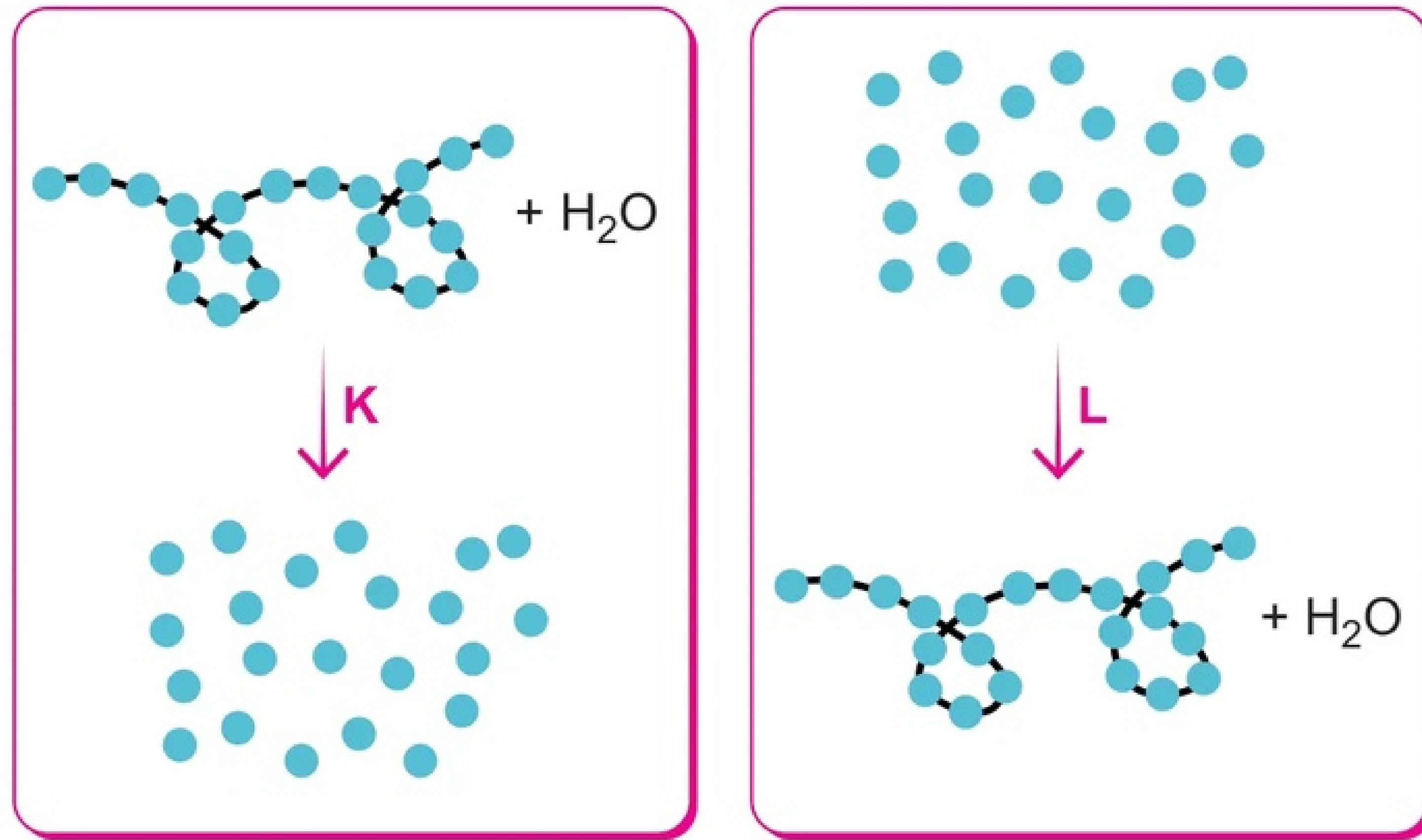
C) Taşıyıcı bir moleküle bağlanarak hücre içine alınır.

D) Nötr yapılı bir moleküldür.

E) Hücre zarından geçebilecek kadar küçüktür.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda bir hücrede gerçekleşen iki metabolik olay şematize edilmiştir.



Buna göre K ve L metabolik olayları ile ilgili,

I. K olayı katabolik, L olayı anabolik olaydır.

II. Her iki olayda da kullanılan enzimler aynıdır.

III. K olayı osmotik basıncı azaltırken L olayı artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. Canlılarda aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?

A) Solunumla üretilen ATP molekülünün enzim sentezinde kullanılması

B) Mitokondride sentezlenen ATP molekülünün DNA eşlenmesinde kullanılması

C) Solunumla üretilen ATP molekülünün besin sentezinde harcanması

D) Hücre dışı sindirim sonucu oluşan maddenin hücre içinde kullanılması

E) Çekirdek plazmasındaki serbest nükleotitler kullanılarak çekirdek DNA'sının sentezlenmesi

3. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin hidrolizi için diğerlerine göre daha az su gerekir?

A) Ribonükleotit B) Nötral yağ C) Protein D) Tripeptit E) Laktoz

4. Hücre zarında gerçekleşen üç madde alışverişi yöntemi ile ilgili bazı tanımlamalar aşağıda verilmiştir:

I. Hücre içinde oluşan atık maddelerin boşaltım kofulu ile dış ortama verilmesidir.

II. Su moleküllerinin az yoğun ortamdan çok yoğun ortama zardaki porlar aracılığıyla geçişidir.

III. Küçük moleküllü maddelerin, zardaki taşıyıcı proteinler yardımıyla enerji harcanarak hücre içine alınmasıdır.

Buna göre verilen tanımlar aşağıdaki kavramlardan hangilerinin karşılığıdır?

	Osmoz	Ekzositoz	Aktif taşıma
A)	III	I	II
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	III	II	I
E)	I	II	III

TOPRAK yayıncılık

5. Kloroplast organelinde aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?

A) Oksijen tüketimi B) DNA eşlenmesi C) RNA sentezi D) Vitamin sentezi E) Protein sentezi

6. Omega-3 doymamış yağ asididir ve özellikle soğuk sularda yaşayan uskumru, orkinos ve somon gibi yağlı balıklarda bulunur. Bu yağ asitleri insan vücudu için esansiyel (temel) özelliktedir ve sadece ototrof canlılar tarafından sentezlenir.

Buna göre,

I. Esansiyel yağ asitleri hem bitkisel hem de hayvansal besinlerle alınabilir.

II. Omega-3 yağ asitleri bitkilerde fotosentez olayı sonucu üretilir.

III. Omega-3 yağ asitleri insanlara sağlıklı yaşam için tavsiye edilse de insanlar tarafından tüketilmesi zorunlu değildir.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. **Ökaryot bir hücrenin sitoplazmasında çözünmüş olarak bulunan bir polisakkaritle ilgili,**

I. Fagositoz olayı ile hücreye alınmış olabilir.
II. Genlerin kontrolünde sentezlenmiştir.
III. Dehidrasyon sentezi sonucu oluşmuş olabilir.
IV. Yapısında yalnızca glikoz molekülleri yer alır.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) II, III ve IV

8. Hücre zarında bulunan proteinlerle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir:

I. Bir özgül taşıyıcı protein, yalnızca bir molekül çeşidinin geçişine izin verir.
II. Madde taşınmasında görevli bazı proteinler, belirli bir maddenin geçişini sağlayan hidrofilik kanal işlevi görebilir.
III. Fosfolipit tabakasına gömülmüş hâlde hücre zarının bir tarafından diğer tarafına uzanabilirler.

Buna göre verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

9. **Bir bitki hücresinde bulunan;**

I. kloroplast,
II. mitokondri,
III. ribozom

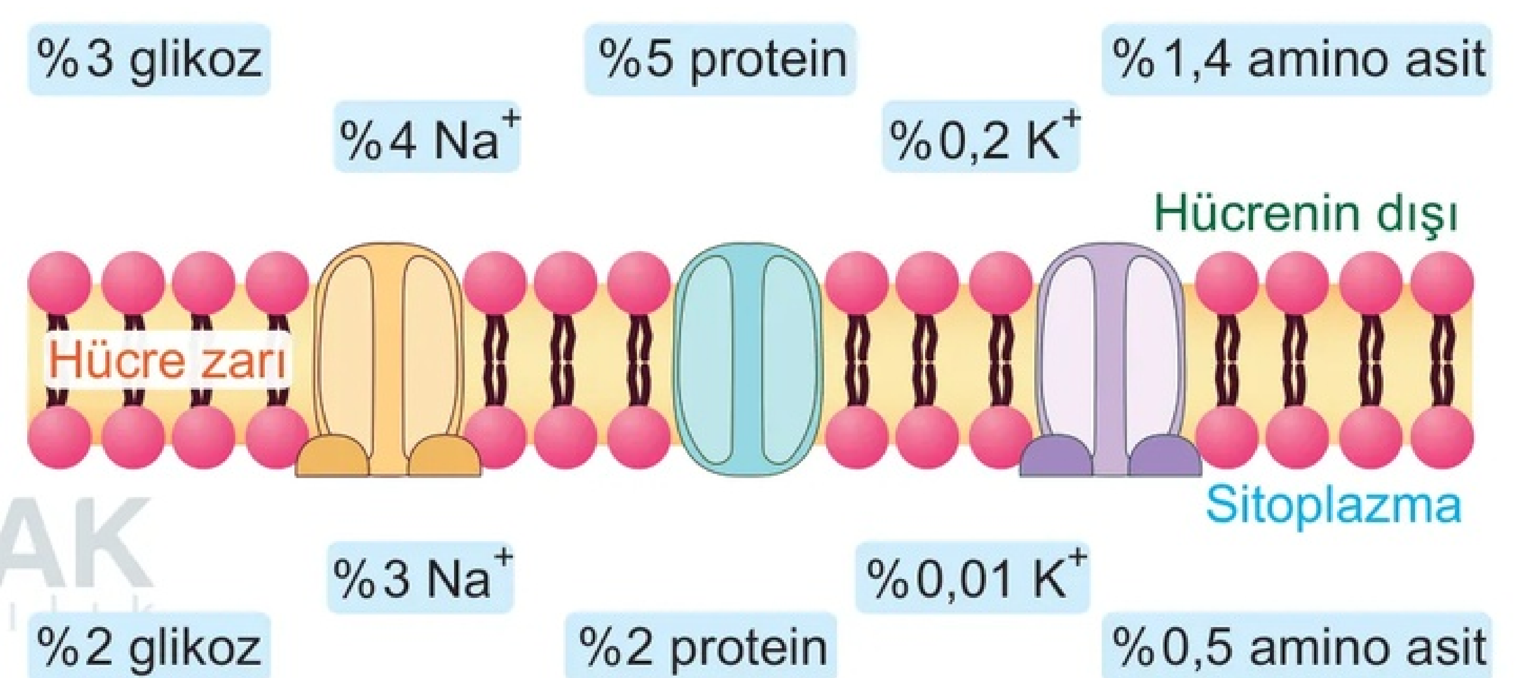
organellerinin etkinlikleriyle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I. organelin etkinliği sonucu hücrenin osmotik basıncı artar.
B) II. organelin etkinliği sonucu hücrenin kuru ağırlığı azalır.
C) III. organelin etkinliği sonucu hücrenin pH'si azalır.
D) I. organelin etkinliği sonucu hücrenin asitliği azalır.
E) II. organelin etkinliği sonucu hücrenin turgor basıncı artar.

10. **Monomer özellikteki moleküllerin hücre zarından geçişine aşağıdaki olaylardan hangisi örnek oluşturabilir?**

A) Pankreas enzimlerinin hücre dışına salgılanması
B) Akyuvarların mikropları yutması
C) İnce bağırsaktan glikoz moleküllerinin kana emilmesi
D) Amipin yalancı ayaklarla beslenmesi
E) Protein yapılı hormonların kılcal kan damarına verilmesi

11. Bir hayvan hücresinin bazı maddelere ait hücre dışı ve hücre içi derişimleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre, hangi maddenin hücre içine alınabilmesi için hücrenin canlı olması gereklidir?

A) Potasyum B) Sodyum C) Amino asit D) Protein E) Glikoz

12. **Hücre zarında bulunan glikoprotein molekülleri ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Golgi cisimciğinde sentezlenir.
B) Hücrelerin birbirini tanımasını sağlar.
C) Hücreye antijenik özellik kazandırır.
D) Bir canlıya ait farklı doku hücrelerinde farklı olabilir.
E) Prokaryotlarda zarlı organel bulunmadığı için sentezlenemez.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

NOTLARIM

___ /___ /______

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

4. BÖLÜM

CANLILAR DÜNYASI

1 Mavi Alan — ***KAZANIM TESTLERİ*** — *Bilgilerimi Pekiştiriyorum!*

Kazanım Testi 1 - 2: Canlıların çeşitliliğinin anlaşılmasında sınıflandırmanın önemini ve sınıflandırmanın temel ilkelerini açıklar.

Kazanım Testi 3 - 4: Bakteri ve arke âlemlerinin genel özelliklerini açıklar.

Kazanım Testi 5: Protista âleminin genel özelliklerini açıklar.

Kazanım Testi 6: Bitkiler âleminin genel özelliklerini açıklar.

Kazanım Testi 7: Mantarlar âleminin genel özelliklerini açıklar.

Kazanım Testi 8: Omurgasız hayvanların genel özelliklerini açıklar.

Kazanım Testi 9 - 10: Omurgalı hayvanların genel özelliklerini açıklar.

Kazanım Testi 11: Virüslerin genel özelliklerini açıklar.

2 Kırmızı Alan — ***UYGULAMA TESTLERİ*** — *Tecrübemi Artırıyorum!*

Uygulama Testi 1 - 6: Sınıflandırmanın temel ilkeleri ve canlı âlemlerinin genel özelliklerine ilişkin uygulamalar yaparak ÖSYM tarzı sorularla ilgili tecrübe kazanır.

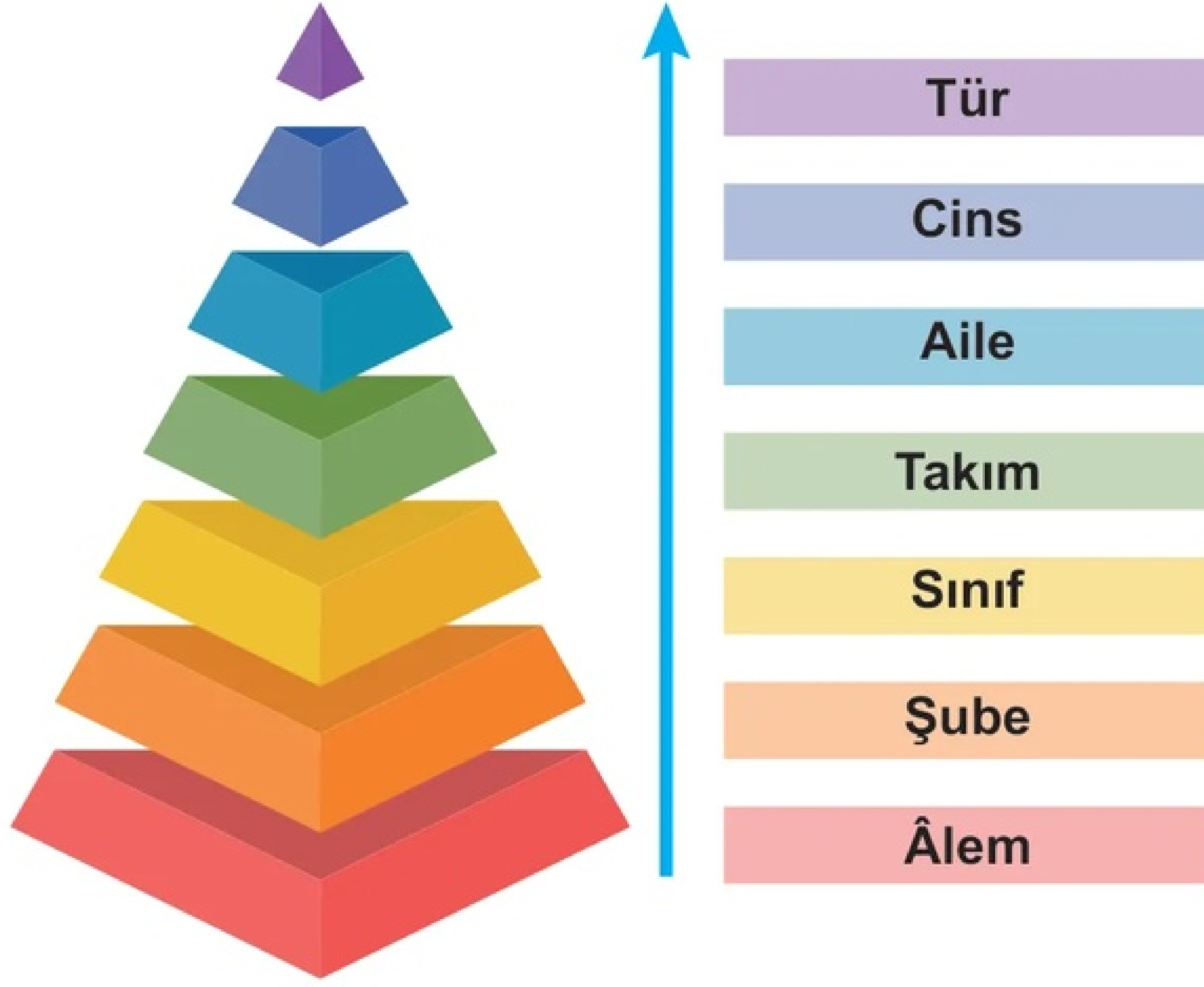
SORU DAĞILIMI



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 1

1. Burak Öğretmen, öğrencilerine etkileşimli tahtada aşağıdaki şemayı göstererek "Ok yönünde gidildikçe canlılarda görülen değişiklikler nelerdir?" sorusunu yöneltir.

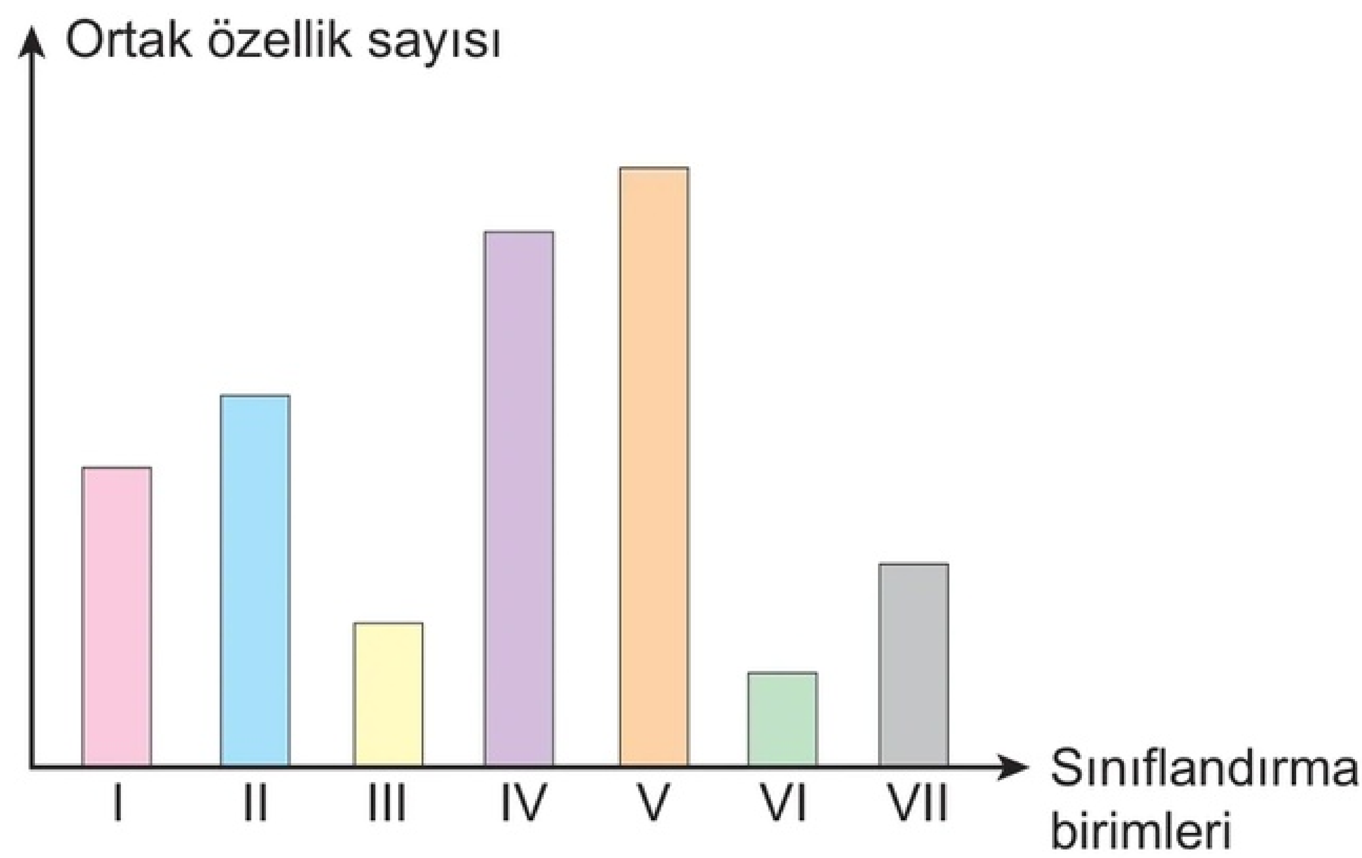


Burak Öğretmen'in sorusuna aşağıdaki öğrencilerden hangisinin verdiği cevap yanlıştır?

A) Pelin: Gen çeşitliliği artar.
B) Yasin: Ortak özellik artar.
C) Duygu: Canlı çeşitliliği azalır.
D) Okan: Birey sayısı azalır.
E) Hacer: Protein benzerliği artar.



2. Aşağıdaki grafik, sistematik birimler ile bu birimlerde bulunan canlıların ortak özellik sayısı arasındaki ilişkiyi göstermektedir.



Buna göre numaralandırılmış birimlerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) Canlı çeşitliliğinin en fazla olduğu birim → VI
B) Aynı ailede yer alan canlıların birlikte bulunduğu birimler → I, III, VI ve VII
C) İkili adlandırmada birinci kelimesi aynı olan canlıların bulunduğu birim → IV
D) Çiftleştiğinde verimli döl oluşturan canlıların bulunduğu birim → V
E) Embriyonik dönemde özellikleri ilk ortaya çıkan birim → II

3. Aşağıda X, Y, Z ve T canlılarına ait bazı özellikler verilmiştir:

- X ve Y canlılarının ikili adlandırmadaki ilk kelimeleri aynıdır.
- Y ve Z canlıları çiftleştiklerinde verimli döl oluşturur.
- X ve T canlıları aynı takımda yer alır.

Buna göre bu canlılarla ilgili,

I. X ve Y canlılarının kromozom sayıları farklı olabilir.
II. Y ve Z canlılarının DNA'larındaki nükleotit dizilimleri aynıdır.
III. Y ve T canlılarının takım ve üstü kategorileri ortaktır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki tabloda bazı canlılara ait kromozom sayıları verilmiştir.

Canlı türü	Kromozom sayısı (2n)
Homo sapiens	46
Ligustrum vulgare	46
Muntiacus reevesi	46
Poecilia reticulata	46
Hippotragus niger	46

Tabloya göre,

I. Kromozom sayısı aynı olan canlılar aynı türe aittir.
II. Kromozom sayısı canlının ait olduğu âlem hakkında bilgi verir.
III. Farklı türe ait canlıların kromozom sayıları aynı olabilir.
IV. Aynı türe ait sağlıklı bireylerin kromozom sayıları farklı olabilir.
V. Kromozom sayısı canlıların gelişmişlik düzeyi hakkında bilgi verir.

çıkarımlarından hangisi yapılabilir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. İki farklı hayvan türünün ait olduğu bazı sınıflandırma basamakları aşağıda verilmiştir.

Âlem	
Şube	Omurgalılar
Sınıf	
Takım	Etçiller
Aile	
Cins	
Tür 1	Canis lupus

Âlem	
Şube	
Sınıf	Memeliler
Takım	Etçiller
Aile	
Cins	
Tür 2	Felis lynx

Bu iki canlı türü ile ilgili,

I. Hayvanlar âleminin memeliler sınıfına aittirler.

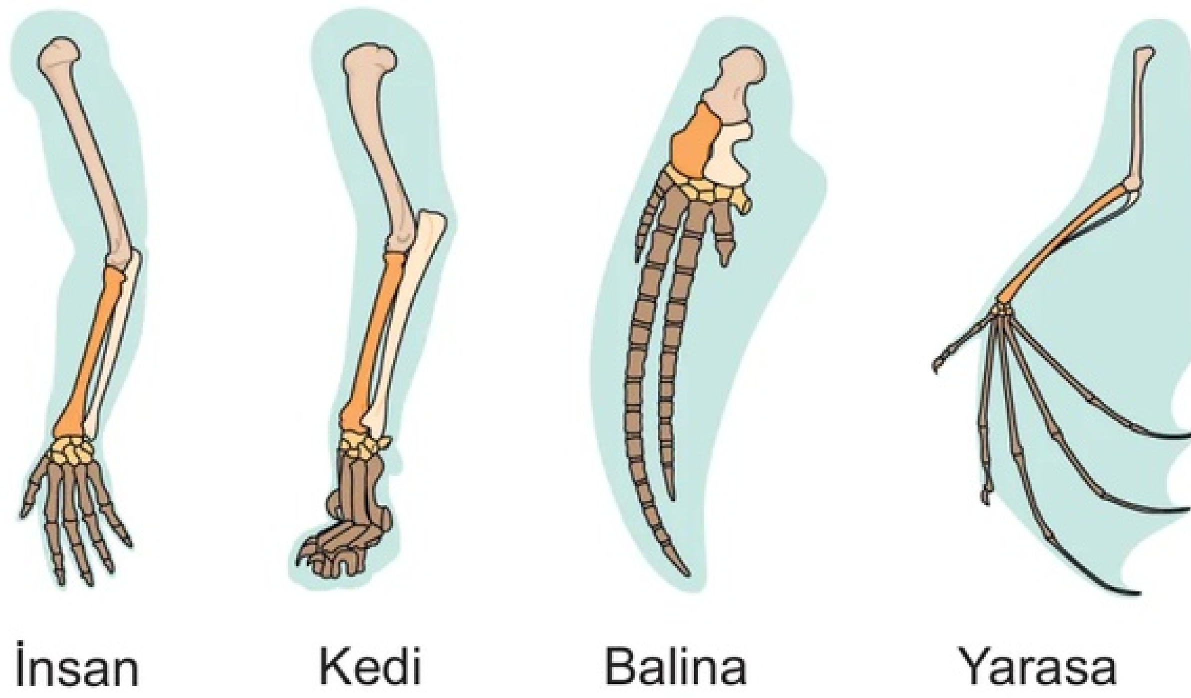
II. Aynı ailede yer alırlar.

III. Bazı karakterlerle ilgili ortak genlere sahiptirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

6. Aşağıdaki şekilde dört farklı omurgalı hayvana ait organlar gösterilmiştir.



Bu organlarla ilgili,

I. Doğal sınıflandırmada akrabalık derecesini tespit etmek için kullanılabilirler.

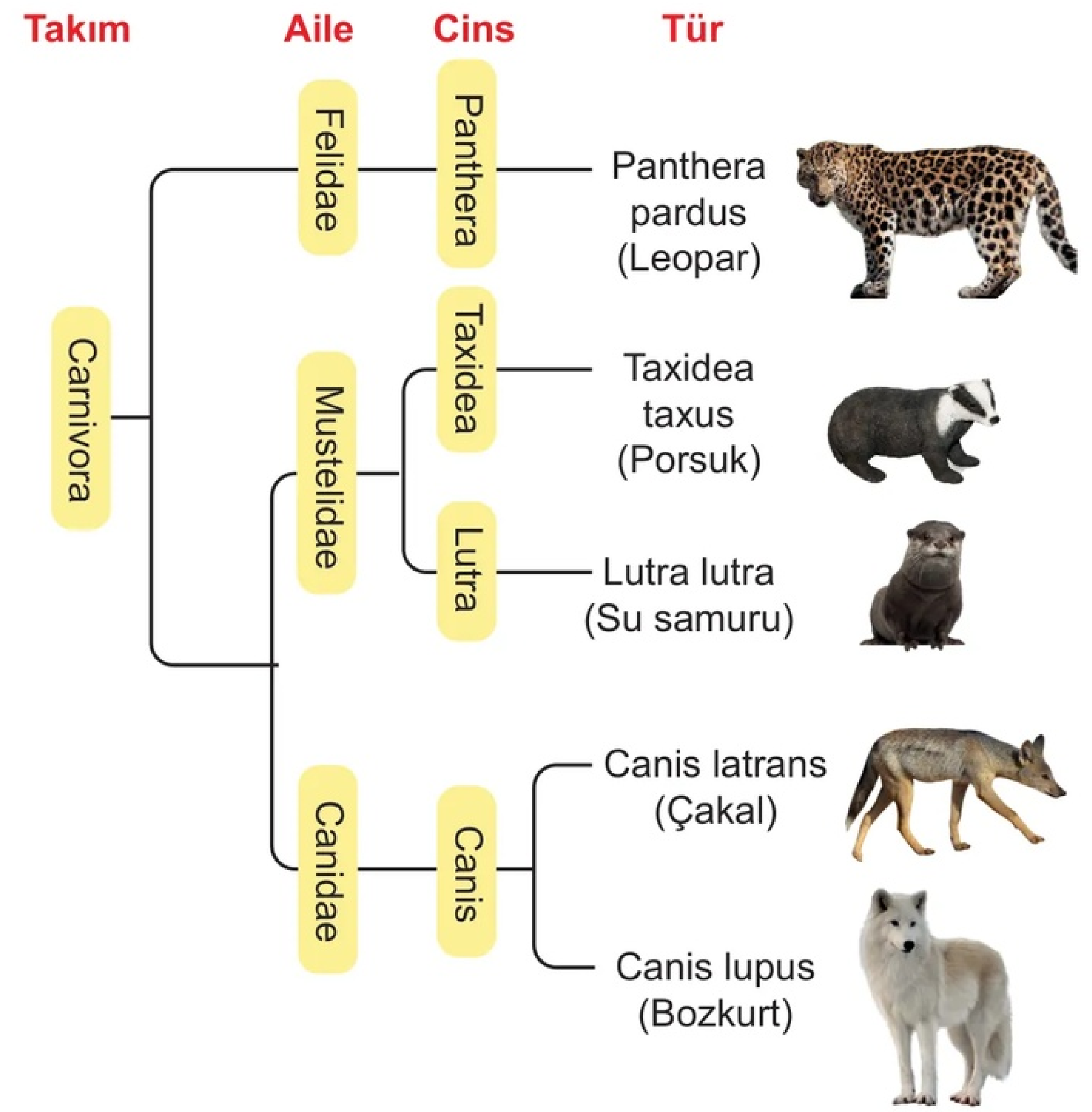
II. Embriyonik kökenleri aynı, görevleri farklı olan homolog organlardır.

III. Birbirine benzer anatomik yapıya ve fizyolojik özelliklere sahiptirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

7. Aşağıdaki filogenetik ağaçta, memeliler sınıfındaki bazı canlı türlerinin yer aldıkları sınıflandırma basamaklarının bir kısmı gösterilmiştir.



Buna göre bu canlılar ve sınıflandırma basamakları ile ilgili,

I. Porsuk ve bozkurtların birlikte incelendiği en küçük sınıflandırma basamağı takımdır.

II. Beş canlı türü de ortak bazı genlere sahip etçil hayvandır.

III. Porsuk ile su samurunun akrabalık derecesi, çakal ile bozkurdun akrabalık derecesi ile aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

8. Filogenetik (doğal) **sınıflandırma yapılırken canlıların aşağıdaki özelliklerinden hangisi dikkate alınmaz?**

A) Analog organ benzerliği

B) Vücut simetrisinin benzerliği

C) Biyokimyasal özelliklerin benzerliği

D) Embriyonik gelişim benzerliği

E) Hücresel yapıların benzerliği

1 A 2 E 3 C 4 C 5 D 6 E 7 D 8 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki tabloda I, II, III ve IV ile gösterilen canlıların yer aldığı sınıflandırma birimleri harflerle gösterilmiştir.

Sınıflandırma Birimi	Canlılar			
	I	II	III	IV
Cins			N	N
Familya		M		M
Takım	L	L	L	
Sınıf		K		

Tabloya göre aşağıda yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?

A) I ve II numaralı canlılar M familyasındandır.

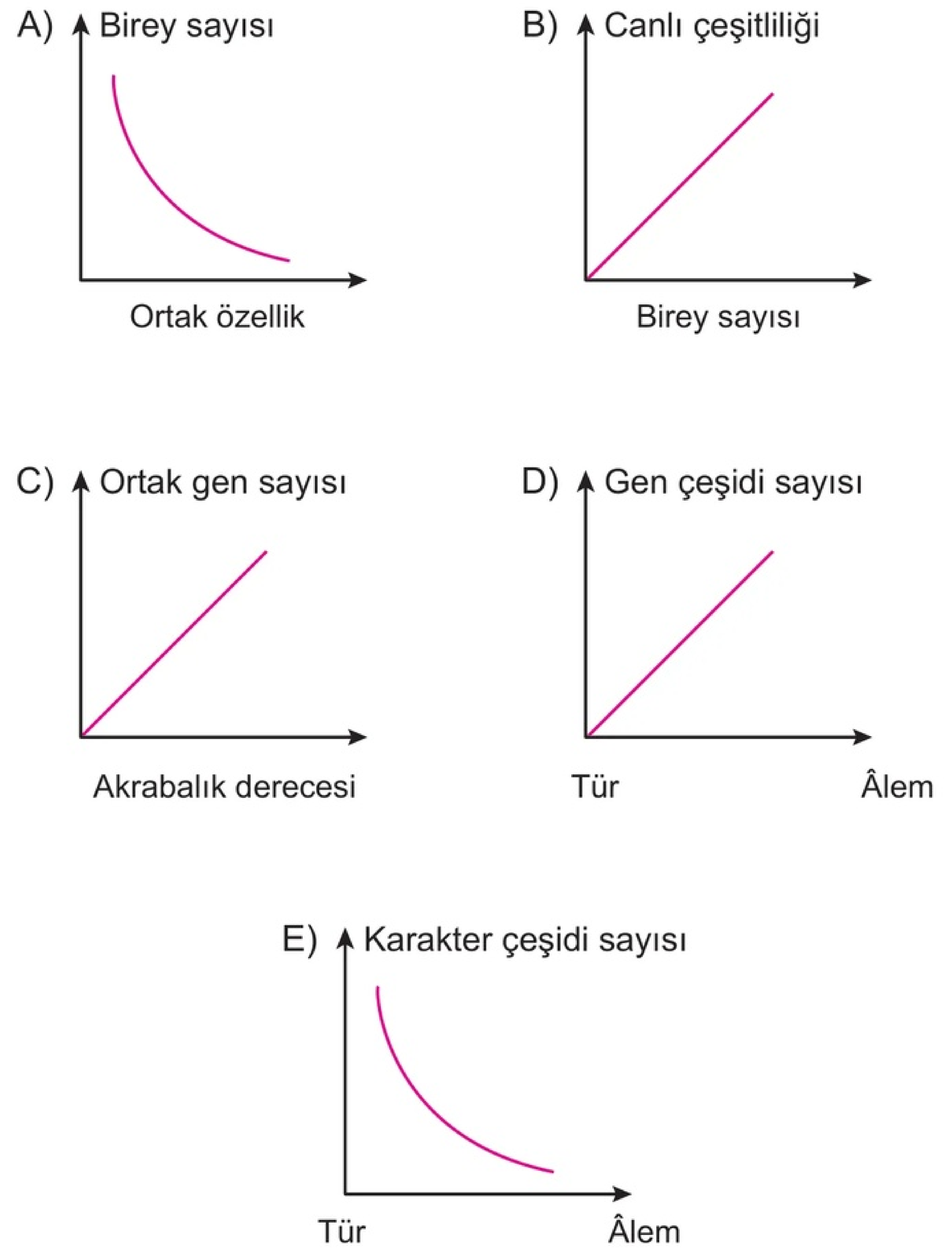
B) II ve III numaralı canlıların DNA'larındaki nükleotit dizilimleri aynıdır.

C) III ve IV numaralı canlılar K sınıfına ait türlerdir.

D) I ve III numaralı canlıların familya kategorileri ortaktır.

E) IV numaralı canlının en yakın akrabası II numaralı canlıdır.

3. **Doğal sınıflandırma ile ilgili aşağıda verilen grafiklerden hangisi yanlıştır?**





2. Aşağıda biyoloji bölümü öğrencisi olan Betül'ün bitki biyolojisi dersi sırasında botanik bahçesinde gördüğü soğanlı bitkiler verilmiştir.



Tulipa gesneriana
(Lale)



Lilium brownii
(Zambak)

Betül, gördüğü bu bitkilerin sistematiği ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisini yapabilir?

A) Aynı türe ait bitkilerdir.

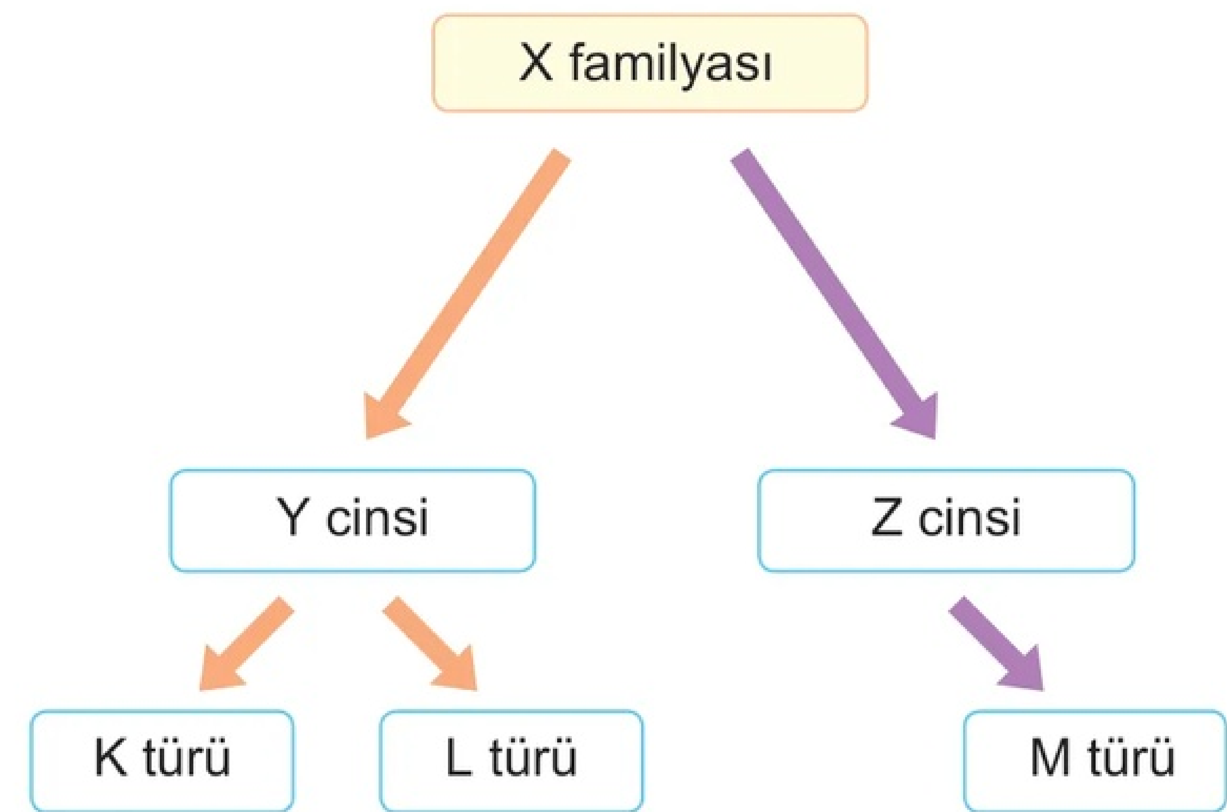
B) Ortak proteinleri yoktur.

C) Aynı sınıfta yer alırlar.

D) Tanımlayıcı adları aynıdır.

E) Aralarında verimli döl oluştururlar.

4. Üç omurgalı hayvan türüne ait bazı sınıflandırma kategorileri aşağıdaki gibi şematize edilmiştir.



Buna göre bu canlılarla ilgili,

I. K ve L türünün binomial adlandırmadaki birinci kelimeleri aynıdır.

II. K, L ve M türleri aynı sınıf kategorisini paylaşır.

III. K, L ve M türlerinin beslenme çeşidi aynıdır.

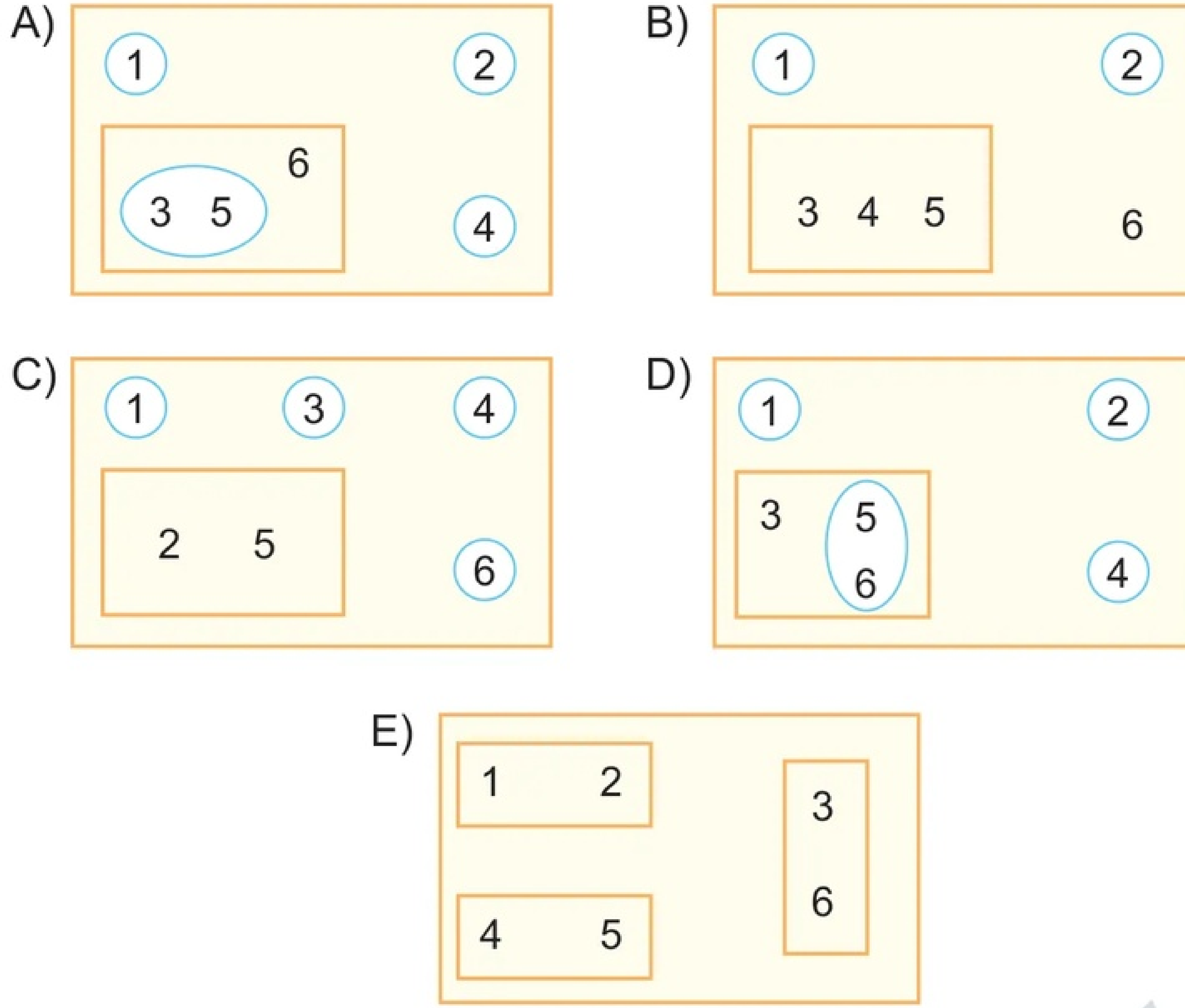
yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. 1. Aptenodytes forsteri (imparator penguen)
2. Vipera ammodytes (boynuzlu engerek)
3. Felis leo (aslan)
4. Salamandra salamandra (lekeli semender)
5. Felis concolor (puma)
6. Stenella coeruleoalba (çizgili yunus)

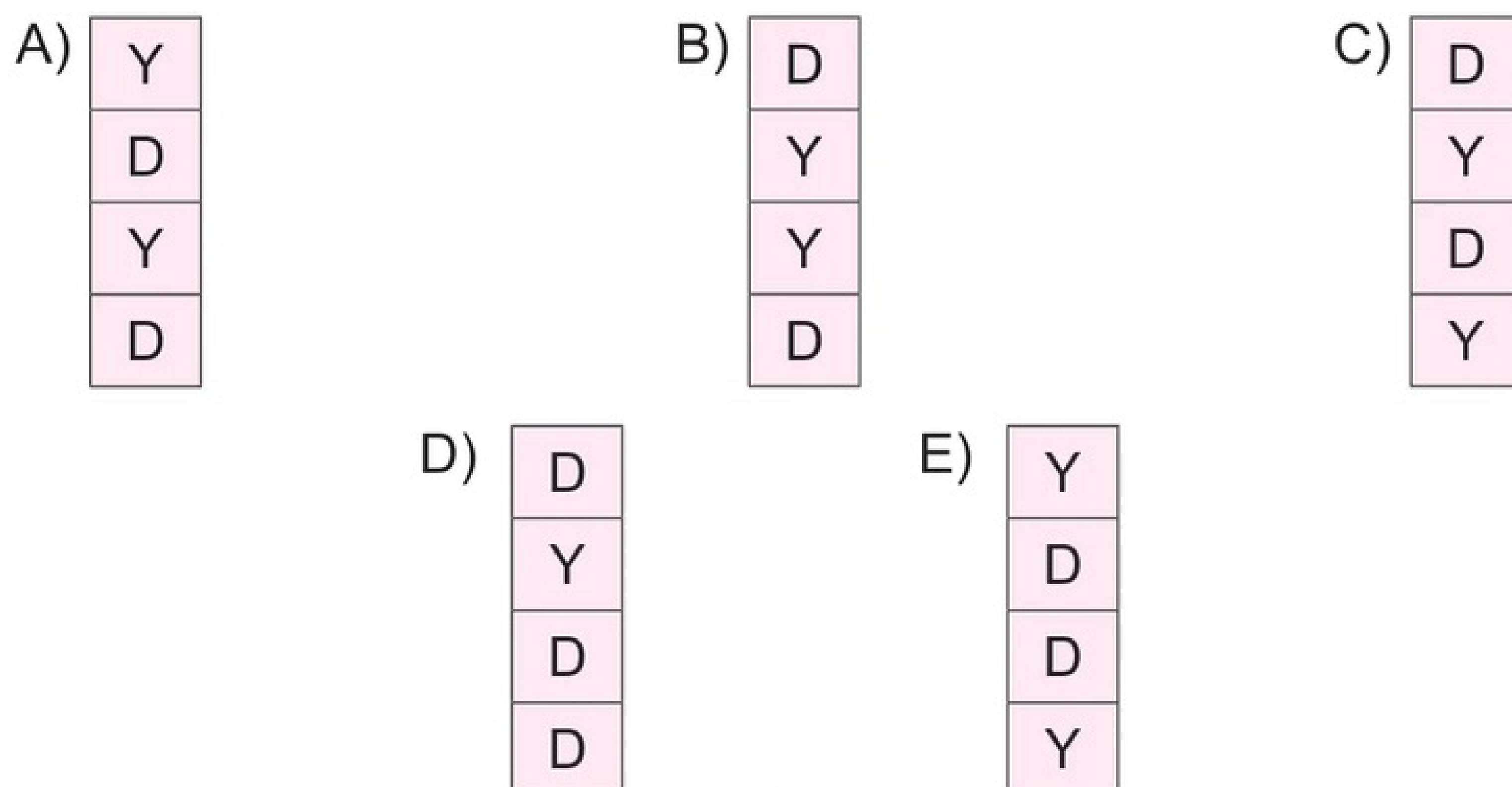
Bilimsel adları yukarıda verilen canlı türlerinin akrabalık derecelerine göre şematik gösterimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?



6. Aşağıda canlıların sınıflandırılmasında kullanılan sistematik birimler ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir:

	Aynı türe ait canlılar farklı takım içerisinde yer alabilir.
	Aynı şubede yer alan canlılar farklı sınıflarda yer alabilir.
	Aynı türdeki canlılar kendi aralarında verimli döller oluşturabilir.
	Aynı türde bulunan canlıların genetik benzerliği, aynı sınıfta bulunan canlılardan daha azdır.

Verilen bilgiler doğru ise (D), yanlış ise (Y) olarak değerlendirilerek işaretlendiğinde aşağıdaki seçeneklerden hangisine ulaşılır?



7. Tür epitetleri (tanımlayıcı ad) ikili adlandırmada kullanılan ikinci kelimelerdir. Çoğunlukla türün bir özelliğini belirten sıfatlardır. Aşağıda örneklendiği gibi birden fazla tür adlandırılırken aynı epitet kullanılabilir:

I. Felis concolor
II. Passer domesticus
III. Lacerta viridis
IV. Amblyodipsas concolor
V. Bufo viridis
VI. Felis domesticus

concolor: Tek renkli *domesticus: Evcil* *viridis: Yeşil*

Buna göre yukarıda verilen canlılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

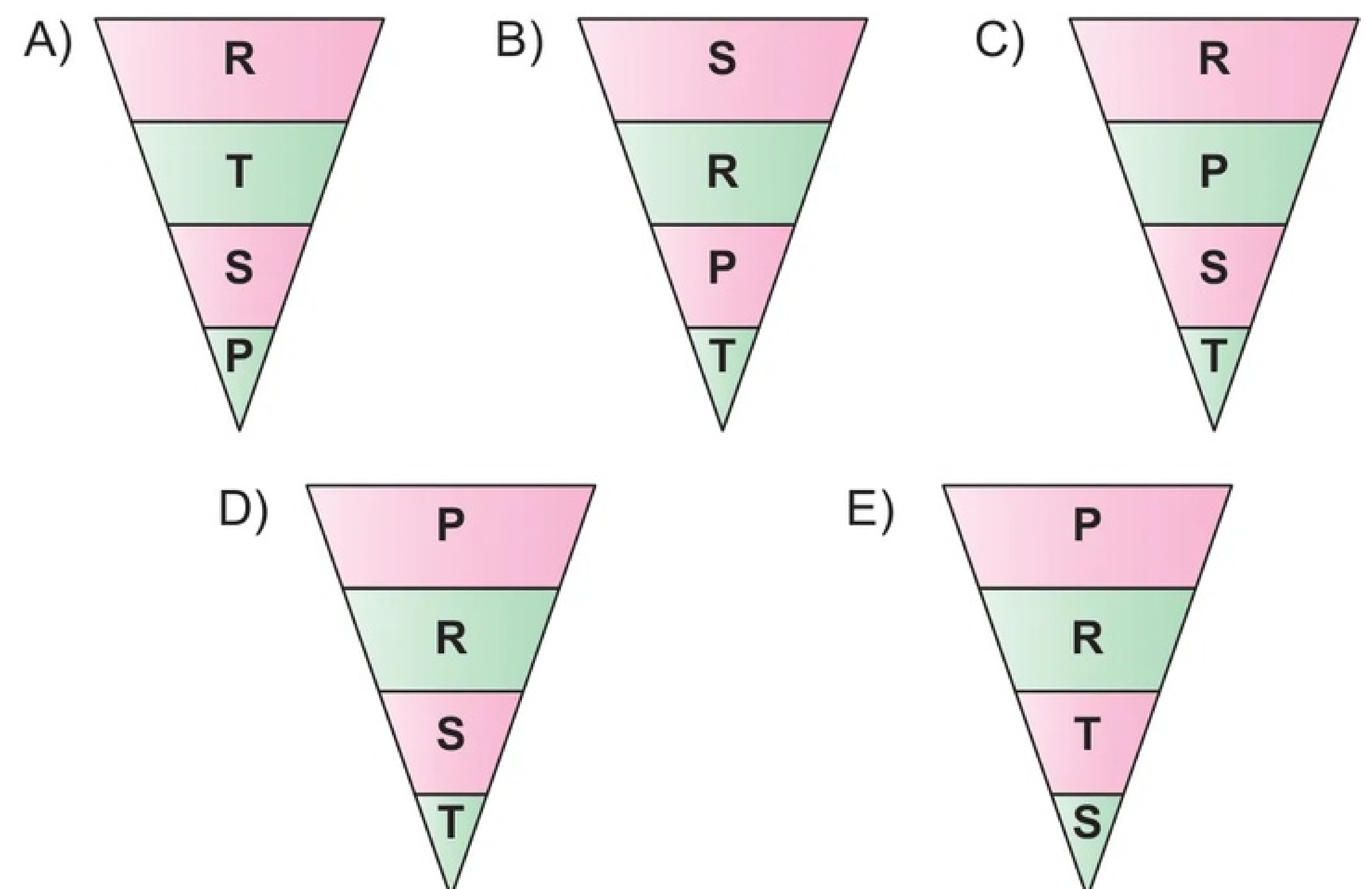
A) Verilen örneklerde 5 cins, 6 tür ve 3 tür epiteti yer almaktadır.
B) I ve IV numaralı türlerin akrabalık derecesi, I ve VI numaralı türlerden daha azdır.
C) Verilen hiçbir tür diğeriyle çiftleşerek verimli döl oluşturamaz.
D) Tür epitetlerinin aynı olması, akrabalık derecelerinin belirlenmesinde kullanılan önemli bir ölçüttür.
E) I ve VI numaralı türlerin sınıf ve şubeleri ortaktır.

TOPRAK yayıncılık

8. Filogenetik sınıflandırmada kullanılan P, R, S ve T kategorileriyle ilgili aşağıda bazı bilgiler verilmiştir:

- P kategorisindeki canlıların protein benzerlikleri R kategorisindeki canlılardan daha fazladır.
- S kategorisindeki canlıların homolog organ sayısı P kategorisinden daha fazladır.
- T kategorisindeki tür çeşitliliği S kategorisinden daha azdır.

Yukarıdaki bilgiler dikkate alındığında bu basamakların, en büyük kategoriden en düşük kategoriye doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda bir canlıya ait bazı özellikler verilmiştir:

- Konjugasyon yaparak genetik çeşitlilik sağlar.
- Olumsuz ortam koşullarında endospor oluşturur.
- Hücreler arası gen aktarımını pilusları aracılığıyla yapar.

Yukarıda özellikleri verilen canlı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Protein sentezini hücre sitoplazmasındaki zarsız organelde gerçekleştirir.

B) Birey sayısında artış meydana getiren konjugasyon, bu canlıya özel bir üreme şeklidir.

C) Hücre zarının dış kısmında protein ve polisakkarit içeren bir çeper taşır.

D) Hücre sitoplazmasında dağınık hâlde bulunan halkasal bir DNA'ya sahiptir.

E) Hücre içi zar sistemi bulunmadığından zarla çevrili çekirdek ve hücre organeli yoktur.

2. Aşağıda verilenlerden hangisi ökaryot canlılarda görülmeyip prokaryot canlılara özgü olan bir özelliktir?

A) Hücre dışı sindirim yapma

B) Kamçı bulundurma

C) Kemosentez yapma

D) Yalancı ayaklarla hareket etme

E) Konjugasyon yapma

3. Aşağıda arkelerle ilgili olarak verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Termofilik arkeler 100 °C'nin üzerinde sıcaklığa sahip yanardağ bacalarının etrafında yaşar.

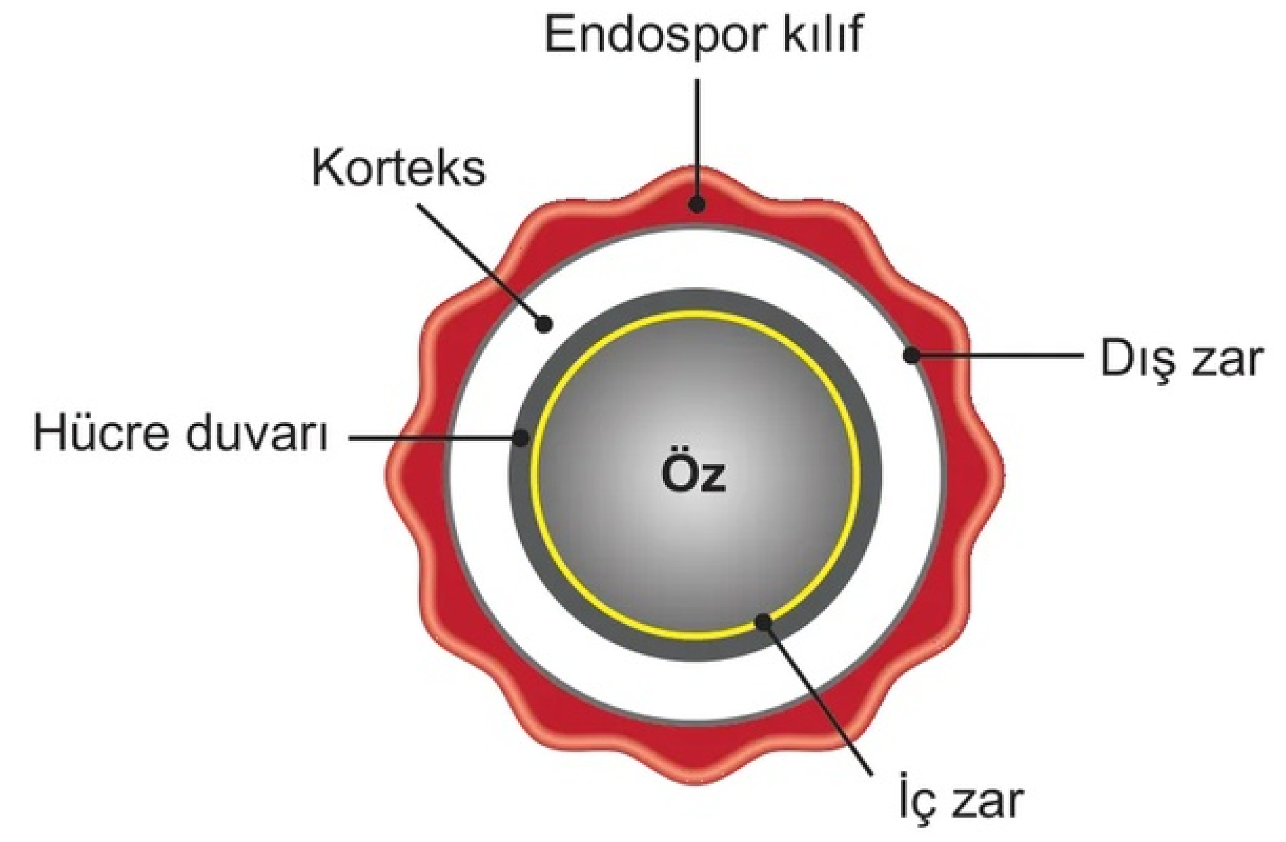
B) Metanojenik arkeler çöplerden biyogaz olarak bilinen metan gazını oluşturur.

C) Halofilik arkeler, tuz gölü gibi aşırı tuzlu ortamlarda yaşar.

D) Psikrofilik arkeler sıcaklığın 5 °C'nin altında olduğu bölgelerde yaşar.

E) Arke âlemine ait canlılar ekstrem koşullar karşısında endospor oluşturarak canlılığını korur.

4. Bazı bakteriler olumsuz ortam koşullarında aşağıda gösterildiği gibi endospor adı verilen dayanıklı bir yapı oluşturur.



Bakterilerin oluşturduğu endospor formu ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Bakterinin osmotik basıncı artış gösterir.

B) Hücre su kaybederek metabolik aktiviteyi yavaşlatır.

C) Olumsuz ortam koşullarına karşı bakterinin kendini koruma şeklidir.

D) Bakteri DNA'sı bu süreçte daha dayanıklı bir nükleotit dizilimine sahip olur.

E) Bakteri bu yolla canlılık özelliklerini devam ettirir ancak birey sayısını artıramaz.

TOPRAK yayıncılık

5. Arkeler âlemindeki canlıların sahip olduğu enzimler aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesinde görev yapmaz?

A) Çöplerden metan gazı (biyogaz) elde edilmesi

B) Atmosferin oksijen bakımından zenginleştirilmesi

C) Metallerin zehirleyici etkilerinin yok edilmesi

D) Sanayi ve evsel atık sularının arıtılması

E) Kalitesi düşük olan metallerin zenginleştirilmesi

6. Fotoototrof bakteriler tarafından gerçekleştirilen;

I. karbondioksitin karbon kaynağı olarak kullanılması,

II. organik besin sentezinin sitoplazmada gerçekleşmesi,

III. oluşan oksijenin atmosfer oksijenine katkı sağlaması,

IV. inorganik molekülleri kullanarak organik molekül sentezlenmesi

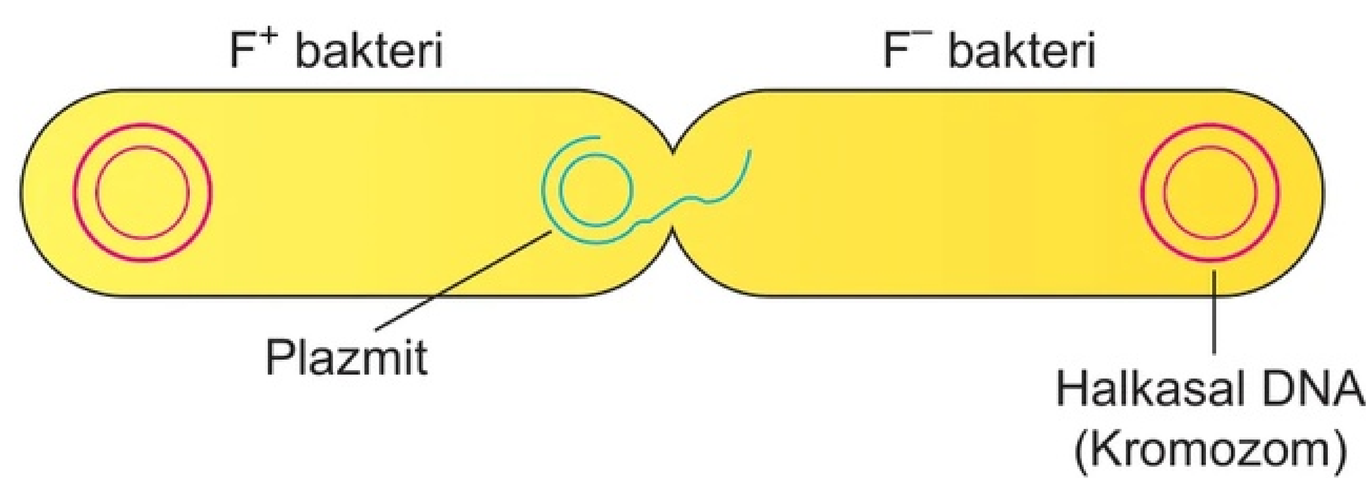
olaylarından hangileri kemoototrof bakterilerde de ortak olarak gerçekleşir?

A) I ve II B) III ve IV C) II ve III

D) I, II ve III E) I, II ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Aşağıda bakterilerde gerçekleşen konjugasyon olayı şematize edilmiştir.



Konjugasyon ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Aynı türe ait, genetik özellikleri farklı iki bakteri arasında gerçekleşir.

B) Gen aktarımı F^+ bakteriden F^- bakteriye doğru tek yönlüdür.

C) Bakteri hücresinin bazı antibiyotiklere karşı direnç kazanmasını sağlar.

D) Hem alıcı hem de verici bakteride kalıtsal çeşitliliği artırır.

E) Pilus adı verilen uzantılarla birbirine tutunan bakteriler arasında sitoplazmik köprü kurulur.

8. **Aşağıdakilerden hangisi arkeleri bakterilerden ayıran bir özellik değildir?**

A) Hücre zarlarında ester bağı bulundurmamaları

B) Metan gazı üretebilmeleri

C) Halkasal yapıda DNA içermeleri

D) Histon proteini bulundurmaları

E) Hücre duvarında peptidoglikan bulundurmamaları

9. **Arkeler;**

I. hücre zarının bileşimi,

II. hücre çeperinin yapısı,

III. organel çeşidi

özelliklerinden hangileri bakımından bakterilerden farklılık gösterir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

10. Aşağıdaki tabloda X, Y, Z ve T bakterilerine ait bazı özellikler verilmiştir.

	X	Y	Z	T
İnorganik moleküllerden organik besin sentezleme	+	–	–	+
Organik atıkları inorganik maddelere dönüştürme	–	+	–	–
Besin ihtiyacını dış ortamdaki monomerlerden karşılama	–	–	+	–
Işık enerjisini kullanarak besin sentezleme	–	–	–	+

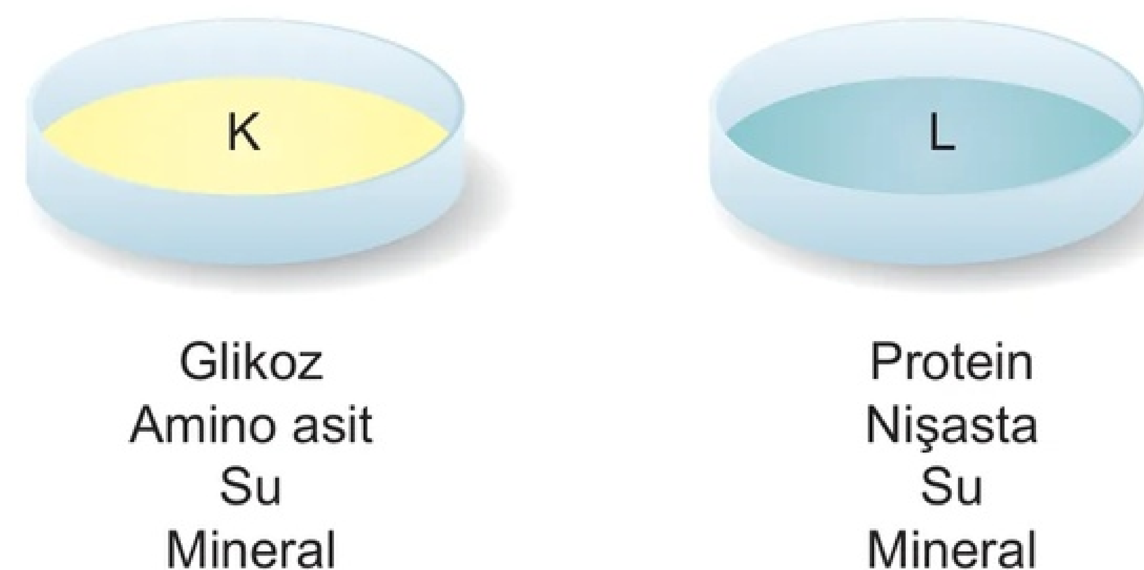
(Tabloda "+" işareti özelliğin bulunduğunu, "–" işareti özelliğin bulunmadığını göstermektedir.)

Tablodaki bilgilere göre X, Y, Z ve T bakterilerinin beslenme şekilleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	Fotosentetik	Kemosentetik	Parazit	Saprofit
A)	X	Y	Z	T
B)	T	X	Z	Y
C)	Y	T	X	Z
D)	Z	X	Y	T
E)	T	Z	X	Y

TOPRAK yayıncılık

11. Aşağıda verilen molekülleri bulunduran petri kaplarında K ve L bakterilerinin üreyip çoğalabildiği bilinmektedir.



Buna göre K ve L bakterileri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) K ve L bakterileri beslenme bakımından ototrof canlılardır.

B) L bakterisi salgıladığı enzimlerle bitki ve hayvan kalıntılarını parçalayabilir.

C) L bakterisi organik molekülleri inorganik moleküllere dönüştürür.

D) L bakterisi doğadaki madde döngüsüne katkı sağlar.

E) K bakterisi besin ihtiyacını canlı bir organizmaya zarar vererek karşılıyor olabilir.

1 B 2 C 3 E 4 D 5 B 6 E 7 D 8 C 9 D 10 B 11 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Prokaryot hücre yapısına sahip canlılarla ilgili bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Bakteri	Arke
Peptidoglikan hücre çeperine sahip olma	I	–
Kromozomunda histon proteini bulundurma	–	II
Glikozun fazlasını glikojen şeklinde depolama	+	III
Patojen olabilme	+	IV
Halkasal DNA taşıma	V	+

(Tabloda "+" işareti özelliğin bulunduğunu, "–" işareti özelliğin bulunmadığını göstermektedir.)

Tabloda yer alan numaralandırılmış kısımlarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) I → + B) II → + C) III → +
D) IV → + E) V → +

2. **Prokaryot canlılar aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştirebilir?**

A) Hücre dışı sindirimle büyük molekülleri parçalama
B) Büyük moleküllü besinleri endositoz ile hücre içine alma
C) Mitoz bölünme ile iki yavru hücre oluşturma
D) Salgı maddelerini ekzositozla hücre dışına verme
E) Mayoz bölünme geçirerek kalıtsal çeşitliliği artırma

3. **Bakteriler aşağıda verilen olaylardan hangisini gerçekleştiremez?**

A) Bölünerek eşeysiz üreme
B) Oksijensiz solunumla ATP sentezi
C) Zarsız organelle protein sentezi
D) Fotosentez ile organik besin üretimi
E) Yalancı ayaklarla aktif hareket etme

4. **Bir bilim insanı araştırma yaptığı prokaryot canlıda aşağıda verilen özelliklerden hangisini gözlemlediğinde canlının arkeler âleminde olduğunu kesin olarak anlar?**

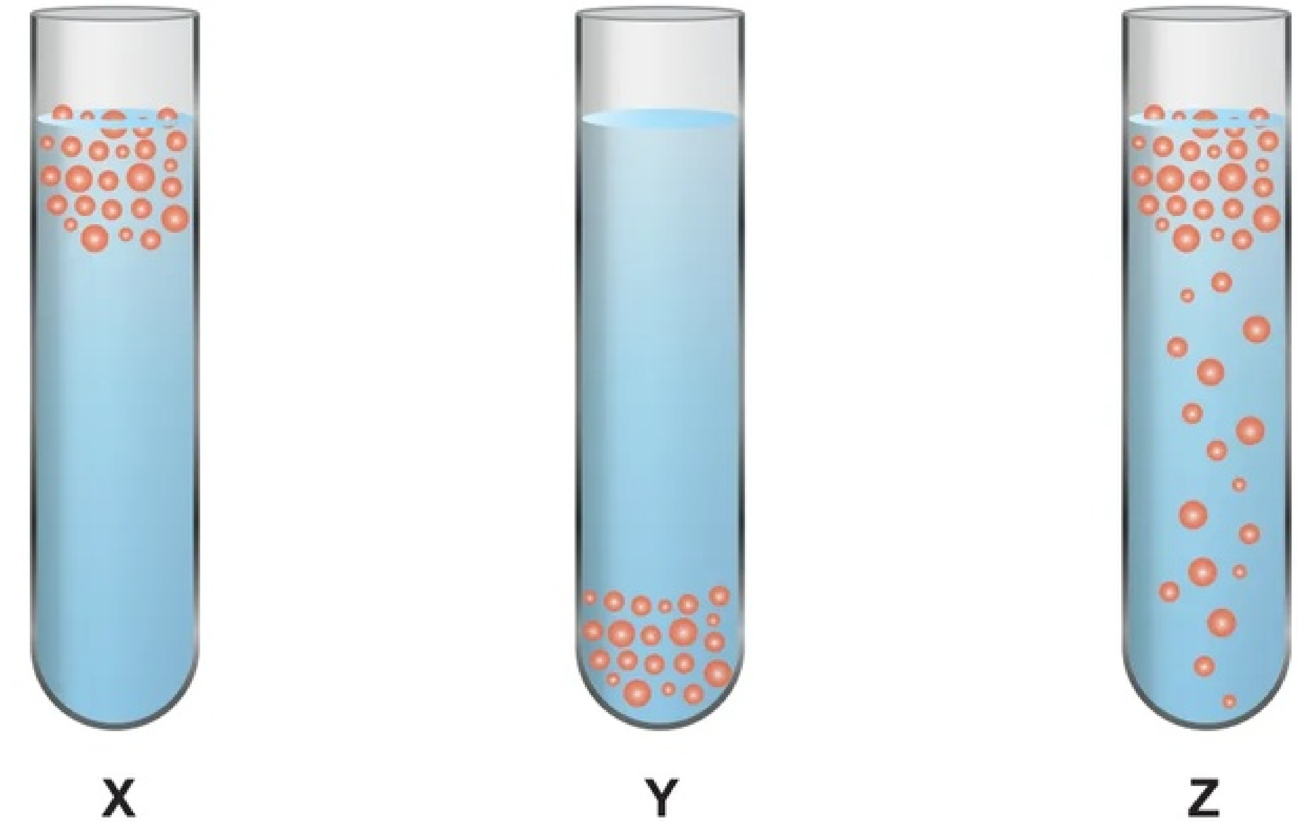
A) Konjugasyon olayı ile gen aktarımını gerçekleştirmesi
B) Peptidoglikan yapılı bir hücre çeperi bulundurması
C) Histon proteinlerine sarılmış halkasal bir DNA'ya sahip olması
D) Olumsuz koşullar karşısında endospor oluşturması
E) Protein sentezini gerçekleştiren zarsız bir organel taşıması

5. **Aşağıdaki özelliklerden hangisi bakteriler âleminde görülmez?**

A) İnorganik maddelerin oksidasyonu ile besin sentezleme
B) Atmosfer azotunu bağlama
C) Çekirdekte DNA'yı eşleme
D) Vitamin sentezleme
E) Bulunduğu ortama toksin (zehir) salgılama

TOPRAK yayıncılık

6. İçinde organik besin bulunan özdeş deney tüplerine üç farklı bakteri türü konuyor. Bir süre sonra deney tüplerinde bakterilerin dağılımı aşağıda verildiği gibi oluyor.



Buna göre,

I. Bakterilerin dağılımına neden olan temel faktör besinlerin dağılımıdır.
II. X tüpündeki bakteriler solunum sonucunda inorganik madde üretir.
III. Y tüpündeki bakteriler zorunlu anaerob, Z tüpündeki bakteriler geçici anaerobtur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. **Metanojenik arkeler ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Otçul memelilerin sindirim kanalında selüloz sindiriminde etkilidirler.

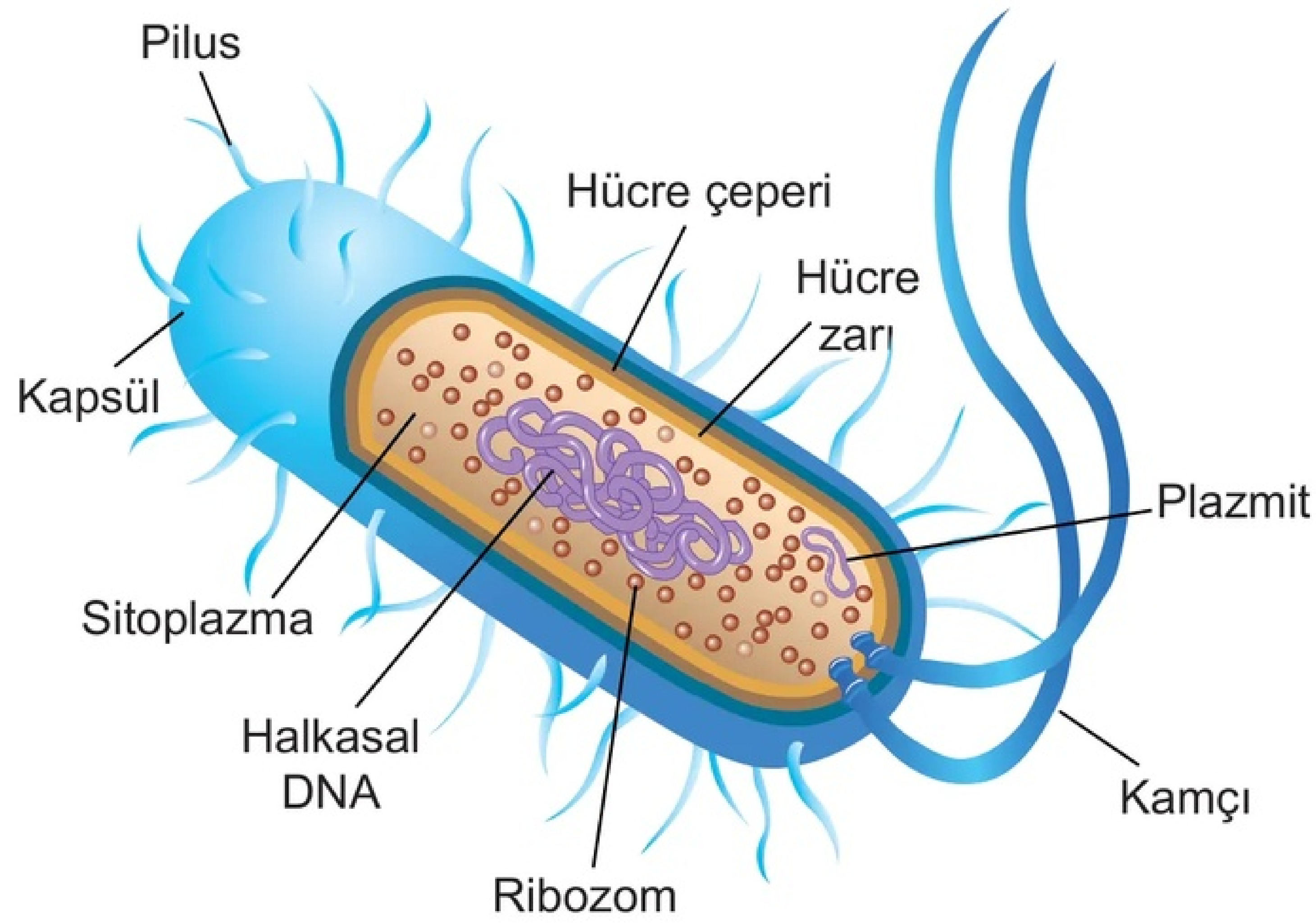
B) Metabolik faaliyetleri sonucu atmosferik oksijene katkı sağlar.

C) Enerji elde etmek için CO_2 yi hidrojenle birleştirirler.

D) Amino asitlerden protein sentezini gerçekleştirirler.

E) Çöplerden, biyogaz olarak bilinen metan gazını üretirler.

8. Aşağıdaki şekilde bir bakteri hücresinin yapısı şematize edilmiştir.



Buna göre, verilen yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Halkasal yapıdaki plazmit, antibiyotiklere karşı direnç kazandıran genleri taşır.

B) Koruyucu bir tabaka olan kapsül, bakteriyi fagosite olmaktan korur.

C) Bakteriler sahip oldukları kamçı ile aktif olarak yer değiştirebilir.

D) Bakteriler birbirlerine ve yüzeylere pilus adı verilen yapılarla tutunur.

E) Fotoototrof bakteriler sitoplazmalarında nişasta depolar.

9. Prokaryot hücre yapısına sahip bir canlıya ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir:

- Okyanus tabanında sıcak su ve gaz fışkırtan kaynaklarda yaşar.
- Glikozun fazlasını glikojen olarak depolar.
- Plazmit ve halkasal DNA'ya sahiptir.
- Hücre çeperi peptidoglikan yapıda değildir.

Buna göre, özellikleri verilen canlı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Halofilik arke
B) Termofilik arke
C) Kemoototrof bakteri
D) Parazit bakteri
E) Saprofit bakteri

10. **Prokaryot canlı âlemlerinde;**

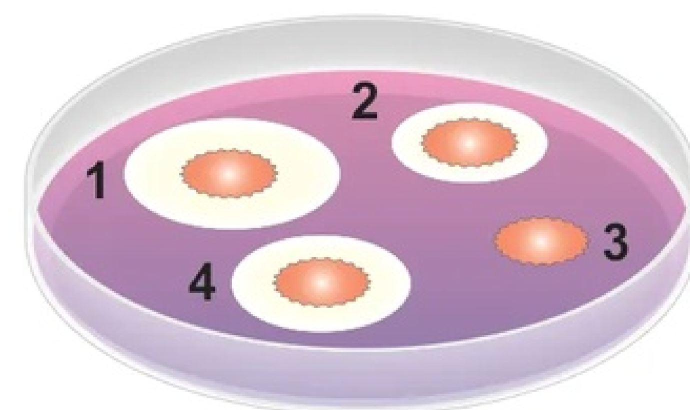
I. hücre çeperi bulundurmayan,
II. fermantasyonla enerji üreten,
III. parazit beslenen

türlerden hangilerine rastlanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

11. Aşağıda gösterilen petri kabındaki besiyerine bir bakteri türü ekilerek çoğalması sağlanmıştır. Petri kabına bir süre sonra şekilde gösterildiği gibi dört farklı antibiyotik emdirilmiş diskler yerleştirilmiş ve şekilde açık renkle gösterilen alanlarda bakteri üremesinin durduğu gözlenmiştir.



Antibiyotik emdirilmiş diskler

Petri kabındaki bakterilerle ilgili,

I. 2 numaralı antibiyotiğe olan direnci 4 numaralı antibiyotikten daha fazladır.
II. Üremesini engelleyen en etkili antibiyotik 1 numaralı olandır.
III. 3 numaralı antibiyotiğe karşı duyarlılığı yok denecek kadar azdır.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1 D 2 A 3 E 4 C 5 C 6 D 7 B 8 E 9 B 10 E 11 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ -5

1. Protista âleminde yer alan bir canlıya ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir:

- Büyük ve küçük olmak üzere iki tip çekirdek taşır.
- Sil adı verilen uzantılarla aktif olarak yer değiştirir.
- Tatlı sularda yaşayan tek hücreli bir canlıdır.

Bu canlı ile ilgili,

I. Hücre içine giren suyun fazlasını kontraktil kofulları aracılığıyla atarak homeostaziyi sağlar.
II. Enine bölünerek eşeysiz üreme ile çoğalır.
III. Besin ihtiyacını fagositoz ile karşılar.
IV. Taşıdıkları kloroplast organeli sayesinde oksijen üretir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) I ve III B) II ve IV C) II ve III
D) I, II ve III E) I, II ve IV

2. Protista âleminde görülen;

I. suda yaşama,
II. zarlı organel taşıma,
III. tek hücreli olma,
IV. bölünerek çoğalma

özelliklerinden hangileri bütün protistler için ortaktır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve IV
D) III ve IV E) I, II ve III



3. Protistler aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olamaz?

A) Hücre içine giren suyun fazlasını dışarı atan kontraktil koful bulundurma
B) Suda yaşayan heterotrof canlılar için besin ve oksijen kaynağı olma
C) Özelleşmiş gerçek kök, gövde ve yaprak gibi organlara sahip olma
D) Mitokondri organellerinde oksijenli solunumu gerçekleştirme
E) Ototrof, heterotrof, ayrıştırıcı ya da parazit olabilme

4. Aşağıdaki tabloda protista âleminde yer alan ve hücre çeperi bulundurmayan dört canlının bazı özellikleri verilmiştir.

		Canlılar			
		K	L	M	N
Özellikler	Tek hücreli olma	+	+	+	+
	Bölünerek üreme	+	+	+	–
	Ototrof beslenme	–	+	–	–
	Konjugasyon yapma	–	–	+	–

(Tabloda "+" işareti özelliğin bulunduğunu, "–" işareti özelliğin bulunmadığını göstermektedir.)

Tablodaki bilgilere göre protista âlemindeki bu canlılar ile ilgili,

I. K canlısı, yalancı ayaklarıyla aktif hareket eden amiptir.
II. L canlısı, kloroplast organeli ile organik besin sentezleyen bir algdir.
III. M canlısı, büyük ve küçük olmak üzere iki çekirdeğe sahip olan paramesyumdur.
IV. N, karbondioksit özümlemesi yapan bir canlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, III ve IV

5. Protista âlemine ait bir canlının;

- tatlı suda yaşama,
- hücre çeperi bulundurmama,
- aktif olarak yer değiştirme,
- yalnızca karanlık ortamda fagositozla hazır besin alma

özelliklerine sahip olduğu bilindiğine göre, bu canlı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Amip B) Öglena C) Paramesyum
D) Plazmodyum E) Alg

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Betül Öğretmen Azra'dan cıvık mantarlar ile ilgili bir araştırma yapmasını ve araştırmasının sonuçlarını arkadaşlarıyla paylaşmasını istemiştir. Azra'nın arkadaşlarına yaptığı sunumda yer alan slaytlardan biri aşağıdaki gibidir.

Cıvık Mantarlar



Özellikleri:

1. Protista âleminin sporla üreme yapan canlı gruplarındandır.
2. Saprofit ya da parazit şekilde beslenirler.
3. Kitin yapılı hücre çeperine sahiptirler.
4. Hücrelerinde glikozun fazlasını glikojen şeklinde depo ederler.
5. Yalancı ayaklarla aktif olarak yer değiştirebilirler.

Betül Öğretmen, Azra'nın sunumunda yer alan numaralandırılmış ifadelerden hangisini düzeltmelidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

TOPRAK yayıncılık

7. **Protista âleminde yer alan bir canlı türü aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştiremez?**

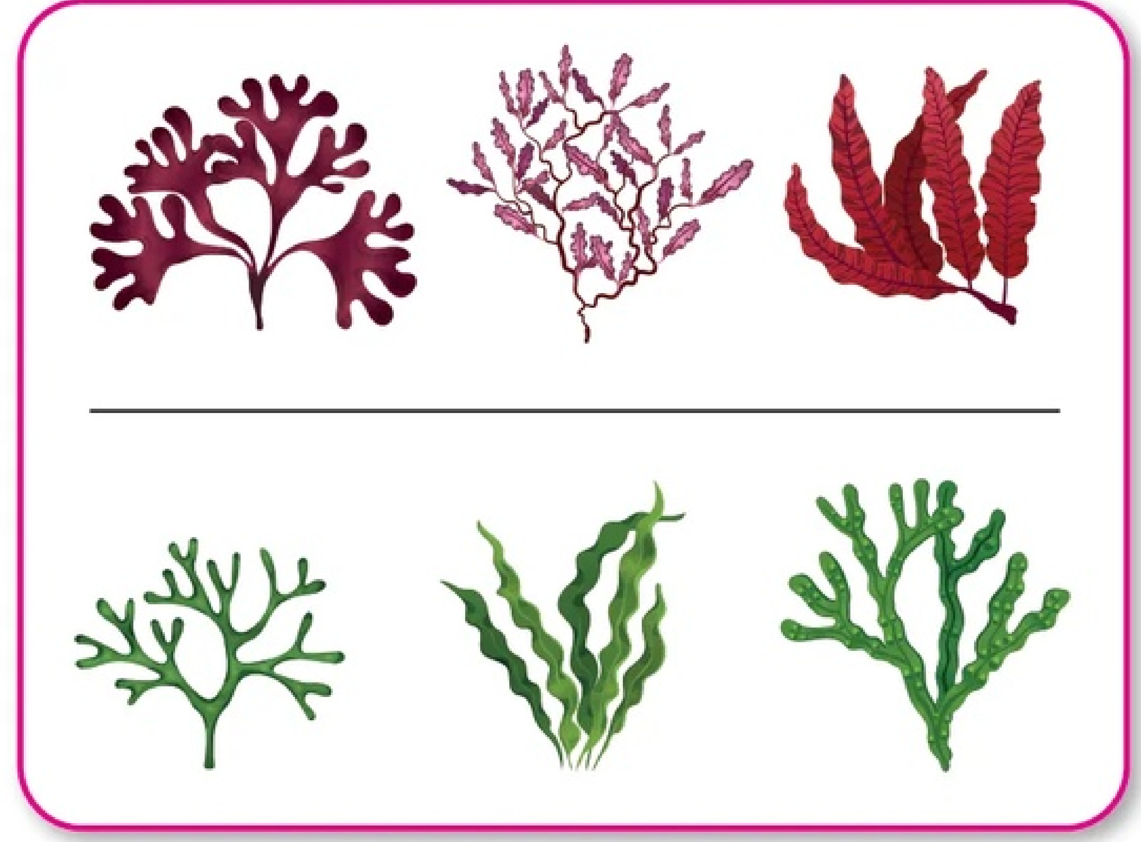
A) Fagositoz B) İkiye bölünme C) Fotosentez

D) Koloni oluşturma E) Endospor oluşturma

8. **Protista âleminde yer alan canlılarda aşağıdaki özelliklerinden hangisine rastlanmaz?**

A) Tek hücreli olma
B) Kemosentez yapma
C) Heterotrof beslenme
D) Sporla üreme
E) Aktif hareket etme

9. Aşağıda protista âlemine ait bir canlı grubu gösterilmiştir.



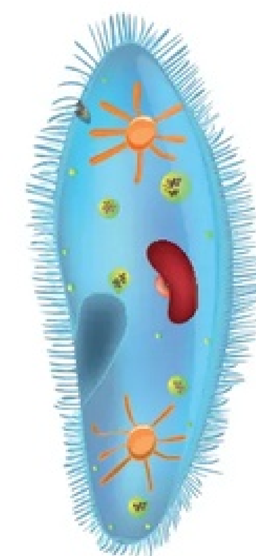
Bu canlı grubuna ait türler aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip değildir?

A) Zarlı organellere sahip olma
B) Işık varlığında organik besin sentezleme
C) Atmosfer oksijenine katkı sağlama
D) Farklı görevler üstlenen dokulara sahip olma
E) Atmosferdeki karbondioksiti azaltma

10. Ökaryot hücre yapısına sahip bazı canlılar aşağıda verilmiştir.



Amip



Paramesyum



Öglena

Bu canlılarda aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

A) Bölünerek üremeyi gerçekleştirme
B) Kloroplast organeliyle fotosentez yapma
C) Kendilerine özgü organik molekül sentezleme
D) Kontraktil koful ile fazla suyu dışarı atma
E) Tatlı sularda yaşayabilme

1	D	2	A	3	C	4	A	5	B	6	C	7	E	8	B	9	D	10	B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bitkiler âlemi konusuna çalışan öğrencilerin konu ile ilgili aralarında geçen konuşma aşağıdaki gibidir:

Hülya: Kloroplastları sayesinde güneş enerjisini kimyasal enerjiye çevirir.

Tuna: Fotosentezle ürettiği glikozun fazlasını köklerde nişasta olarak depolar.

Feyza: Hücre zarının dış kısmında selülozdan yapılmış hücre çeperi bulundurur.

İlhan: Kök, gövde ve yapraklarıyla eşeysiz, çiçekleri ile eşeyli üreme yapar.

Gökçe: Hastalık yapıcı mikroorganizmalara karşı korunmak için lizozom organeli bulundurur.

Buna göre bitkilerle ilgili hangi öğrencinin yaptığı genelleme yanlıştır?

A) Hülya B) Tuna C) Feyza D) İlhan E) Gökçe

2. Aşağıda bir öğrencinin bitkiler âlemi ile ilgili doldurduğu etkinlik kâğıdı verilmiştir.

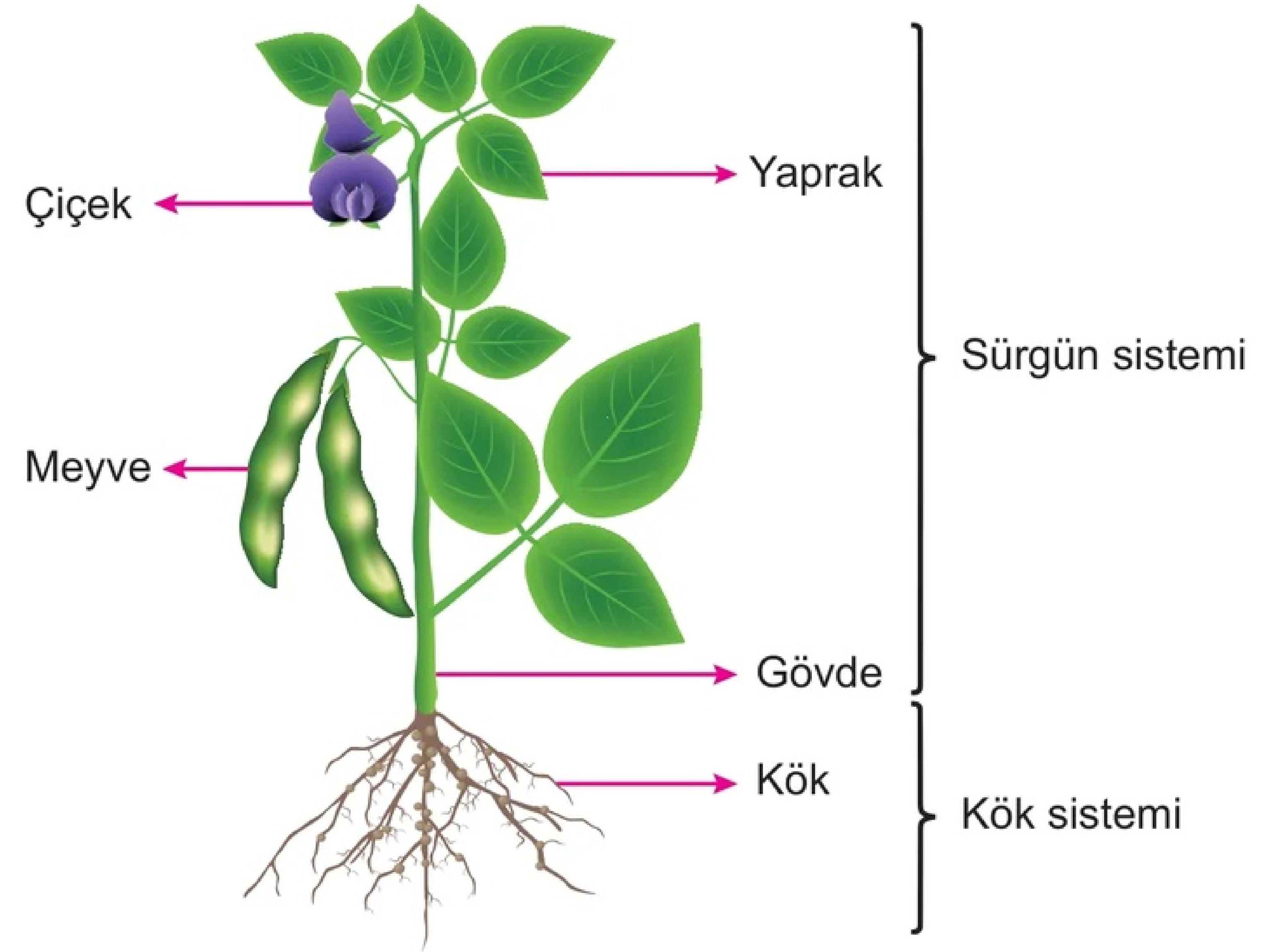
Aşağıdaki açıklamalardan her birinin karşısındaki "evet" ya da "hayır" ifadesini daire içine alınız.

1.	Hücre çeperleri selülozdan yapılmıştır.	(evet) / hayır
2.	Atmosferden karbondioksit alıp atmosfere oksijen verirler.	(evet) / hayır
3.	En gelişmiş bitkiler çiçek ve tohum oluşturanlardır.	evet / (hayır)
4.	Klorofil ve ışık enerjisiyle inorganik moleküllerden organik molekül üretirler.	(evet) / hayır
5.	Eşeysiz üremeyi spor ya da tohumla gerçekleştirirler.	evet / (hayır)

Öğrenci, etkinlik kâğıdındaki açıklamalardan hangisine verdiği cevapta yanlış işaretleme yapmıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıdaki şekilde bir bitkiye ait genel kısımlar gösterilmiştir.



Buna göre bitkinin kök ve sürgün sistemi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Kök sistemi, bitkinin topraktan su ve suda çözünmüş mineral alımını sağlar.

B) Bitki, sürgün sistemindeki gövde ve yapraklarla eşeysiz olarak çoğalabilir.

C) Kök sistemi, fotosentez sonucu üretilen organik besini depolar ve bitkiyi toprağa bağlar.

D) Sürgün sistemindeki yapraklar gaz alışverişi ve terleme yapar.

E) Kök sistemindeki hücreler oksijen kullanmadan ATP sentezler.

TOPRAK yayıncılık

4. Aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olmak, hücre duvarı taşıdığı bilinen ökaryot bir canlının bitki olduğunu tek başına kanıtlar?

A) Kloroplast bulundurma

B) Selüloz çepere sahip olma

C) Sporla üreme

D) Tohum oluşturma

E) Çok hücreli olma

5. Bütün bitkiler için aşağıdakilerin hangisinde yer alan özellik ortaktır?

A) Nişasta depolama

B) Kloroplast bulundurma

C) İletim demetine sahip olma

D) Gerçek kök, gövde ve yaprak bulundurma

E) Tohum oluşturma

6. Bitkiler âlemindeki canlılara ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

Bitkiler Âlemi		
	1	Güneş ışığını soğurarak organik besin üretir.
	2	Tohum oluşturduktan sonra meyve gelişir.
	3	Ksilem ve floemden oluşan iletim demeti taşır.
	4	Selüloz yapılı hücre çeperi taşır.
	5	Spor hücreleri ile üreme yapar.

Yukarıda verilen özelliklerden hangisi tüm bitkiler için geçerlidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Bir bitkiyi oluşturan canlı hücrelerin tamamında;

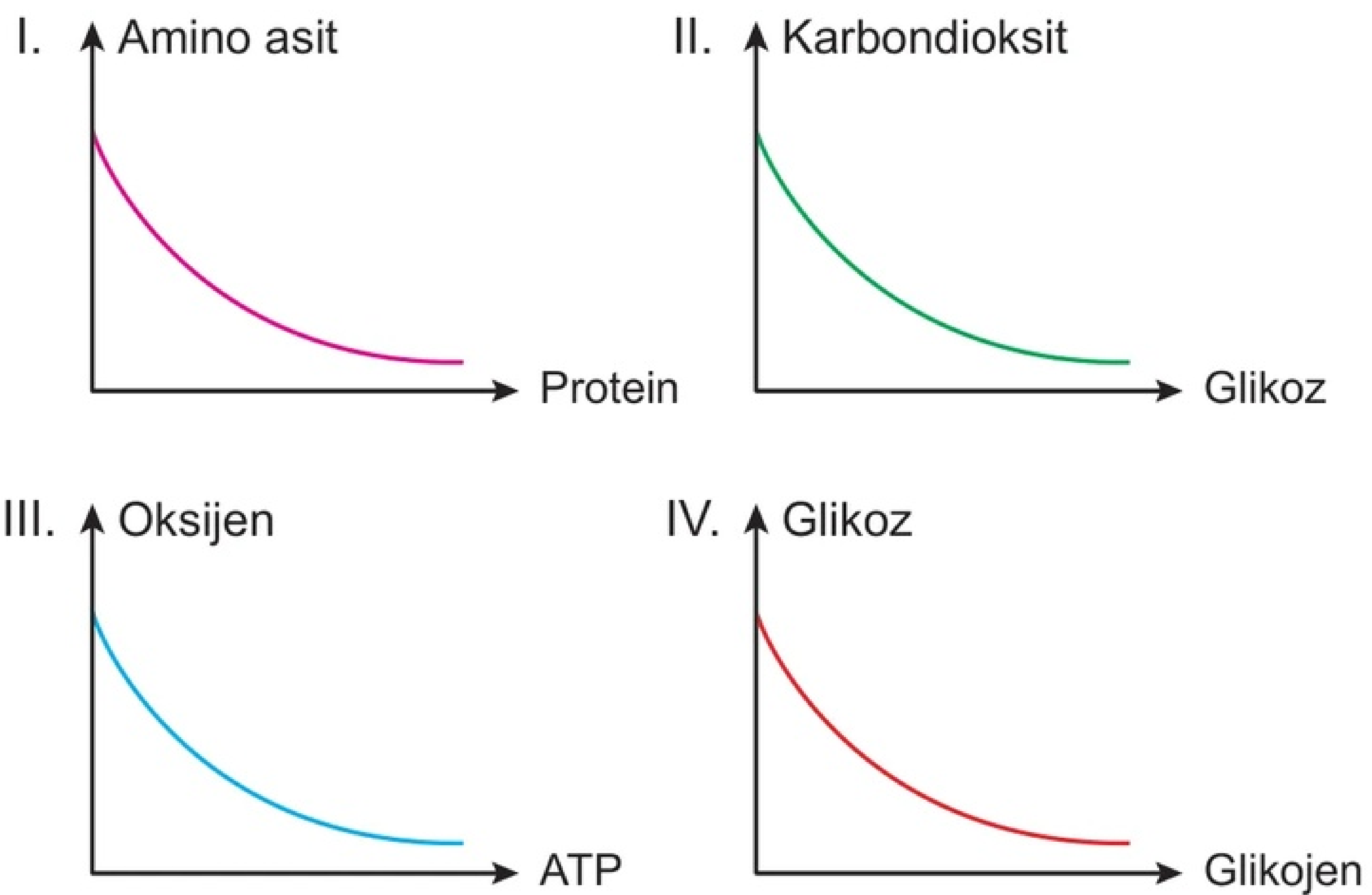
I. organik besin monomerini inorganik maddeye çevirme,
II. inorganik maddelerden organik madde sentezleme,
III. basit organik maddelerden kompleks organik madde sentezleme

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

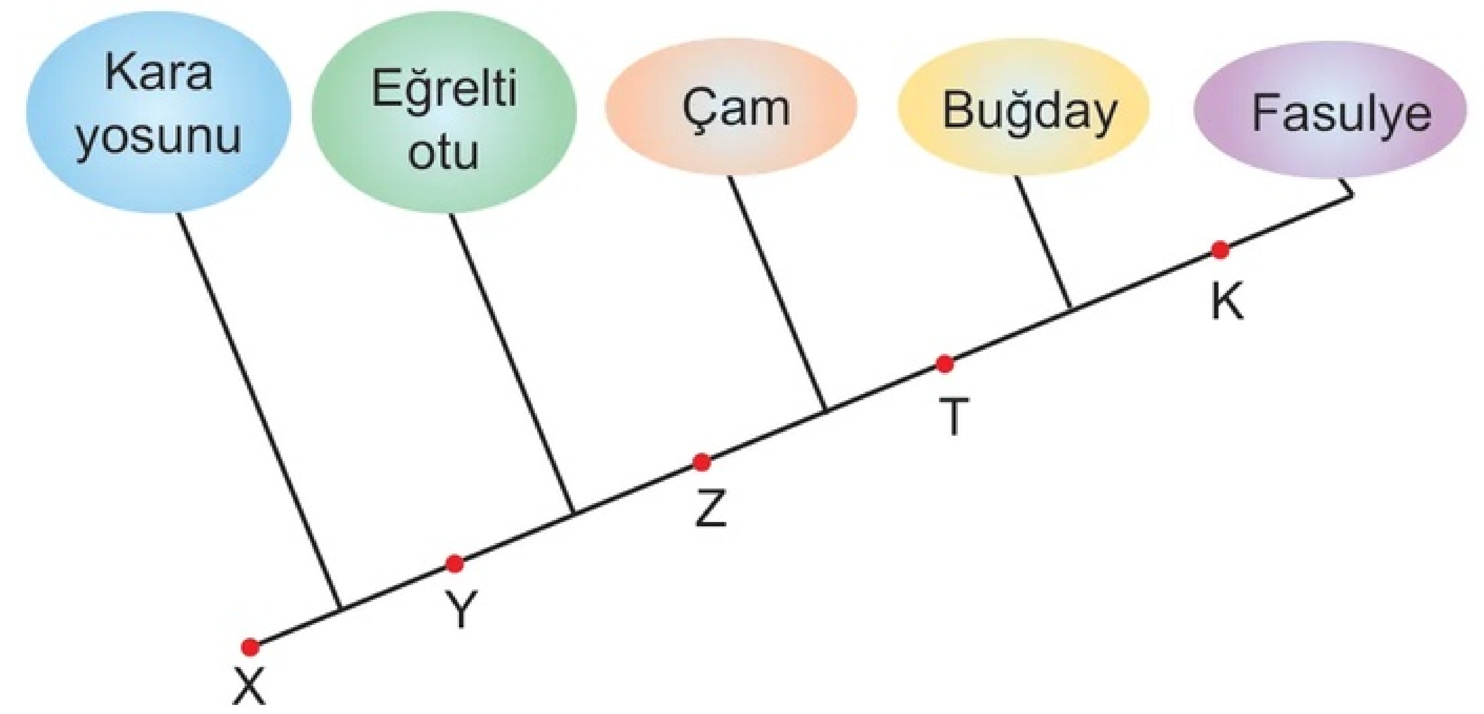
8. Canlılarda gerçekleşen bazı biyokimyasal olaylarla ilgili grafikler aşağıda verilmiştir.



Grafiklerde değişimi verilen biyokimyasal olaylardan hangileri bitkiler âlemindeki canlılarda gerçekleşir?

A) Yalnız II B) II ve IV C) III ve IV
D) I ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki diyagramda bitkiler âlemindeki bazı özelliklerin (X, Y, Z, T ve K) zaman içerisinde ortaya çıkışı gösterilmiştir.



Buna göre verilen özelliklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X → Gerçek kök oluşturma
B) Y → İletim demeti taşıma
C) Z → Tohum oluşturma
D) T → Gerçek meyve oluşturma
E) K → Çift çenek taşıma

10. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi alg ve bitkilerde ortak değildir?

A) Selüloz hücre çeperine sahip olma
B) Polisakkarit depolama
C) İletim demeti taşıma
D) Sporla üreyen türler barındırma
E) Kloroplast bulundurma

11. Bitkiler âleminde yer alan canlılar aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olamaz?

A) Hücre dışı sindirim yapma
B) Saprofit beslenme
C) Selüloz çeper taşıma
D) Sporla eşeysiz üreme
E) Parazit beslenme

1 E 2 C 3 E 4 D 5 A 6 D 7 D 8 E 9 A 10 C 11 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 7

1. **Mantarlar âlemi ile ilgili,**

I. Üremeleri sırasında spor oluşumu gözlemlenebilir.
II. Fotosentez yapamayan heterotrof canlılardır.
III. Hücre dışına enzim salgılayarak besin temin ederler.
IV. Hücrelerinde glikojen depolarlar.
V. Hücre zarının dışında polisakkarit özellikte çeper bulundururlar.

bilgileri bitki ve hayvanlara benzerliklerine göre ayrılırsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	Bitkiler âlemine benzer özellikler	Hayvanlar âlemine benzer özellikler
A)	III, IV ve V	I ve II
B)	I ve V	II, III ve IV
C)	II ve IV	I, III ve V
D)	I, II ve III	IV ve V
E)	III ve V	I, II ve IV

2. **Aşağıda verilen özelliklerden hangisi cıvık mantarlar ve gerçek mantarlarda ortaktır?**

A) Sitoplazmada çok sayıda çekirdek bulundurma
B) Hücre çeperine sahip olma
C) Amipsi hareket etme
D) Miseller aracılığı ile bulundukları ortama tutunma
E) Hif adı verilen iplikçiklerden oluşma

3. **Mantarlar âleminde yer alan canlıların genel özelliklerini kavramış bir öğrencinin aşağıdaki genellemelerden hangisini yapması beklenmez?**

A) Mantarlar, doğadaki madde döngüsünde önemli görevler üstlenir.
B) Maya mantarlarında hif ve miselyum bulunmaz.
C) Bazı mantar türleri antibiyotik yapımında kullanılır.
D) Küf mantarları tek, diğer mantar çeşitleri çok hücrelidir.
E) Saprofit mantarlar bulundukları ortama enzim salgılar.

4. Aşağıda canlılarda görülen bazı özellikler verilmiştir:

- Kitin yapılı hücre çeperi taşıma
- Heterotrof beslenme
- Spor adı verilen yapılarla üreme
- Yalancı ayak oluşturarak hareket etme
- Halkasal yapıda DNA'ya sahip olma

Verilen özelliklerden kaçı mantarlar âleminde yer alan canlı gruplarının çoğunda görülür?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. **Aşağıdakilerden hangisi çok hücreli mantarların çoğalma süreci ile ilgili yanlış bir açıklamadır?**

A) Olumsuz koşullara dayanıklı, eşeysiz üreme hücrelerini üretir.
B) Mitoz ya da mayoz bölünme sonucunda sporlar oluşturur.
C) Sporların çimlenebilmesi uygun nem ve sıcaklık gerekir.
D) Sporlar döllenerek yeni mantarları oluşturur.
E) Sporların yayılması genellikle rüzgârla olur.

TOPRAK yayıncılık

6. Aşağıdaki tabloda mantarlar âlemindeki canlı gruplarıyla ilgili bazı özellikler verilmiştir.

		Mantar Çeşitleri		
		Şapkalı mantar	Maya mantarı	Küf mantarı
Özellikler	Kitin yapılı hücre çeperi	+	+	I
	Tek hücreli olma	–	II	–
	Glikojen depolama	III	+	+
	Hif ve miselyum bulundurma	+	–	IV
	Tomurcuklanma ile üreme	–	V	–

(Tabloda "+" işareti özelliğin bulunduğunu, "–" işareti özelliğin bulunmadığını göstermektedir.)

Tabloda yer alan numaralı alanlar doldurulduğunda aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

A) I → + B) II → – C) III → +
D) IV → + E) V → +

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Mantarlar âleminde yer alan canlıların bazı özellikleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre verilen özelliklerden hangisi mantarlar âleminde görülmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Aşağıda mantarlar âleminde incelenen bir türün görseli verilmiştir.



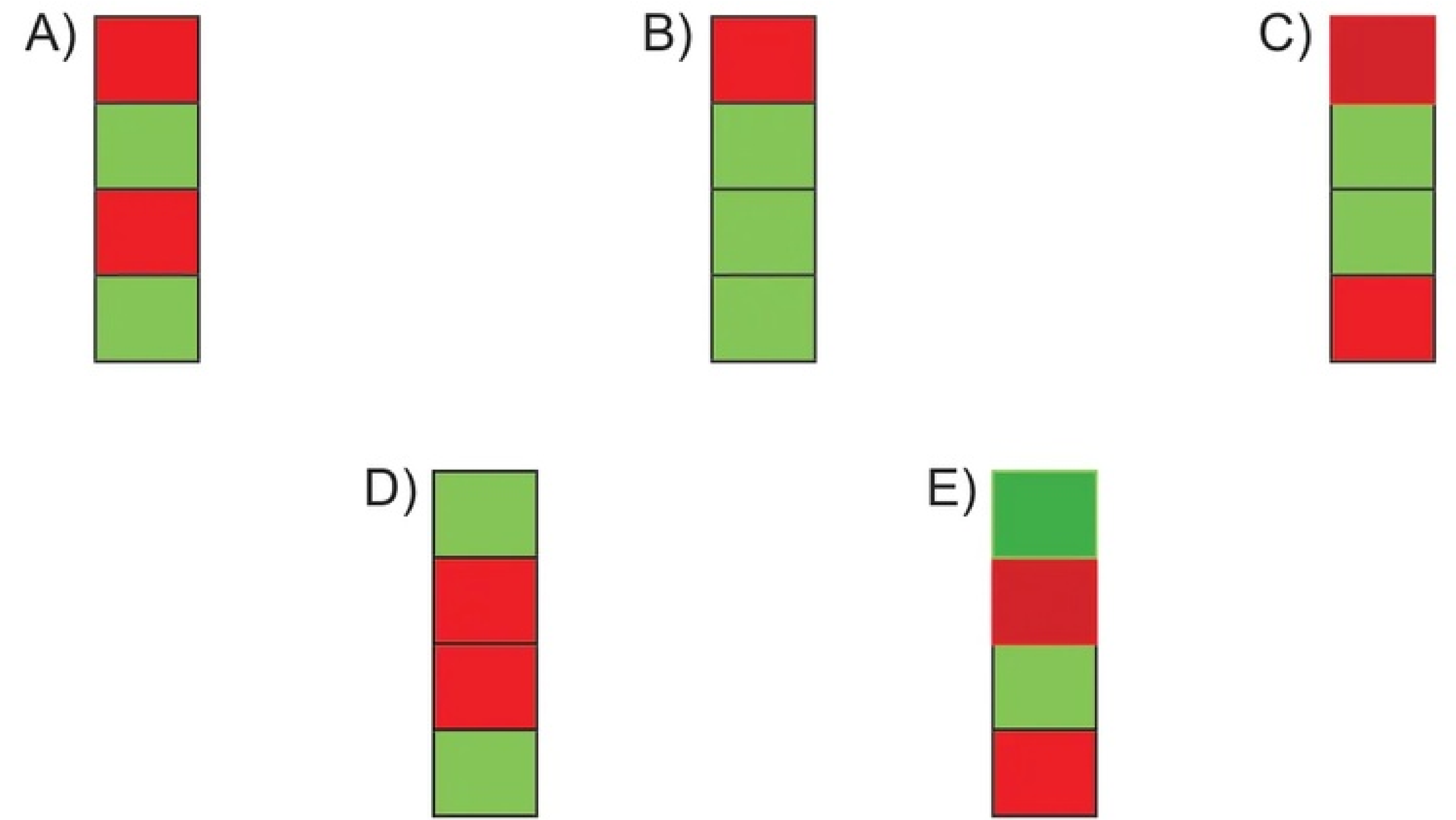
Bu türle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Hücrelerinde birden fazla çekirdek bulunur.
B) Toprağa bağlanmasını sağlayan kökleri ile su ve mineral ihtiyacını karşılar.
C) Hücre dışı sindirimle organik artıkları parçalar.
D) Miselyum adı verilen yapıları ile bulunduğu ortama tutunur.
E) Uygun koşullarda üremesini sporla gerçekleştirir.

9. Aşağıda mantarlarla ilgili verilen bilgiler değerlendirilerek doğru bilginin önündeki kutu yeşil renge, yanlış olan bilginin önündeki kutu kırmızı renge boyanacaktır.

☐ Hücre dışına salgıladığı enzimlerle organik atıkları parçalar.
☐ Kök, gövde ve yaprak gibi özelleşmiş yapılar içerir.
☐ Glikozun fazlasını glikojen şeklinde depolar.
☐ Selülozdan yapılmış hücre çeperine sahiptir.

Buna göre boyama tamamlandığında kutuların son görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



TOPRAK yayıncılık

10. "Mantarlar;
I. su ve mineral ihtiyacını kökleriyle topraktan karşılama,
II. organizma kalıntılarının ayrıştırılmasında rol oynama,
III. kitin yapılı hücre çeperine sahip olma,
IV. miselyumlar ile toprağa tutunarak beslenme
özelliklerinden hangilerine sahiptir?"

Yukarıdaki sorunun yöneltildiği bir öğrenci aşağıdaki seçeneklerde yer alan öncüllerden hangilerini seçerse soruyu doğru cevaplamış olur?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

1 B 2 A 3 D 4 C 5 D 6 B 7 C 8 B 9 E 10 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Aşağıda verilen özelliklerden hangisi bir hayvanın omurgasız hayvanlar şubesinde olduğunu kanıtlar?**

A) Kıkırdak ya da kemikten yapılmış bir iç iskelet bulundurma

B) Vücudun karın bölgesinde bir sinir şeridi taşıma

C) Sindirim sisteminde ağız ve anüs olmak üzere iki açıklık bulundurma

D) Kanın tamamen damar içinde taşındığı kapalı bir dolaşıma sahip olma

E) Embriyonik dönemde başkalaşım geçirme

2. **Yumuşakçalar ile ilgili,**

I. Genellikle eşeysiz ürerler.

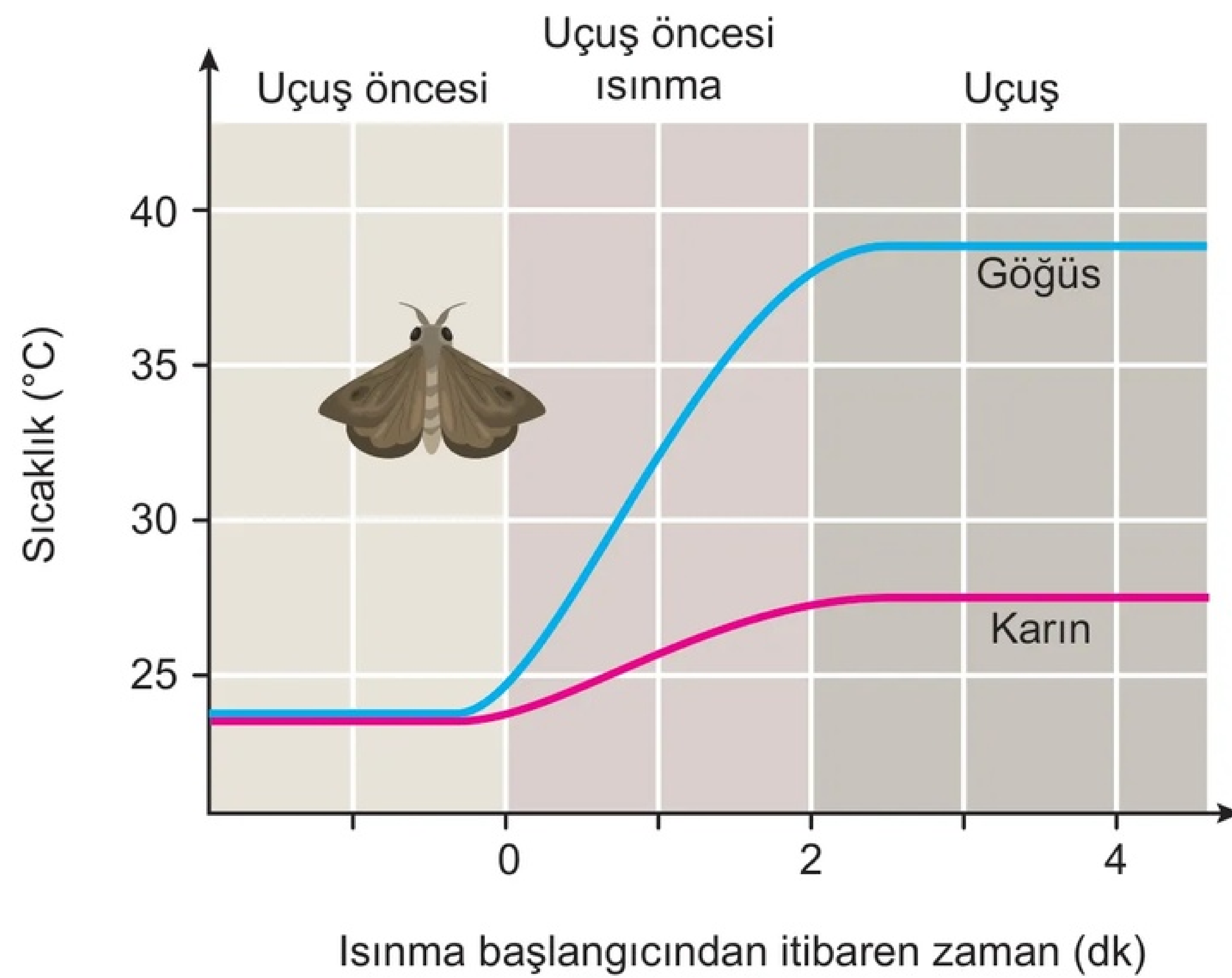
II. Bütün türlerinde açık dolaşım görülür.

III. Manto adı verilen vücut örtüleri bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. Atmaca güvesinin vücut sıcaklığının zamana bağlı olarak gerçekleşen değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafiğe göre atmaca güvesi ile ilgili,

I. Uçuş öncesi ısınma için göğüs kaslarını titreştirir.

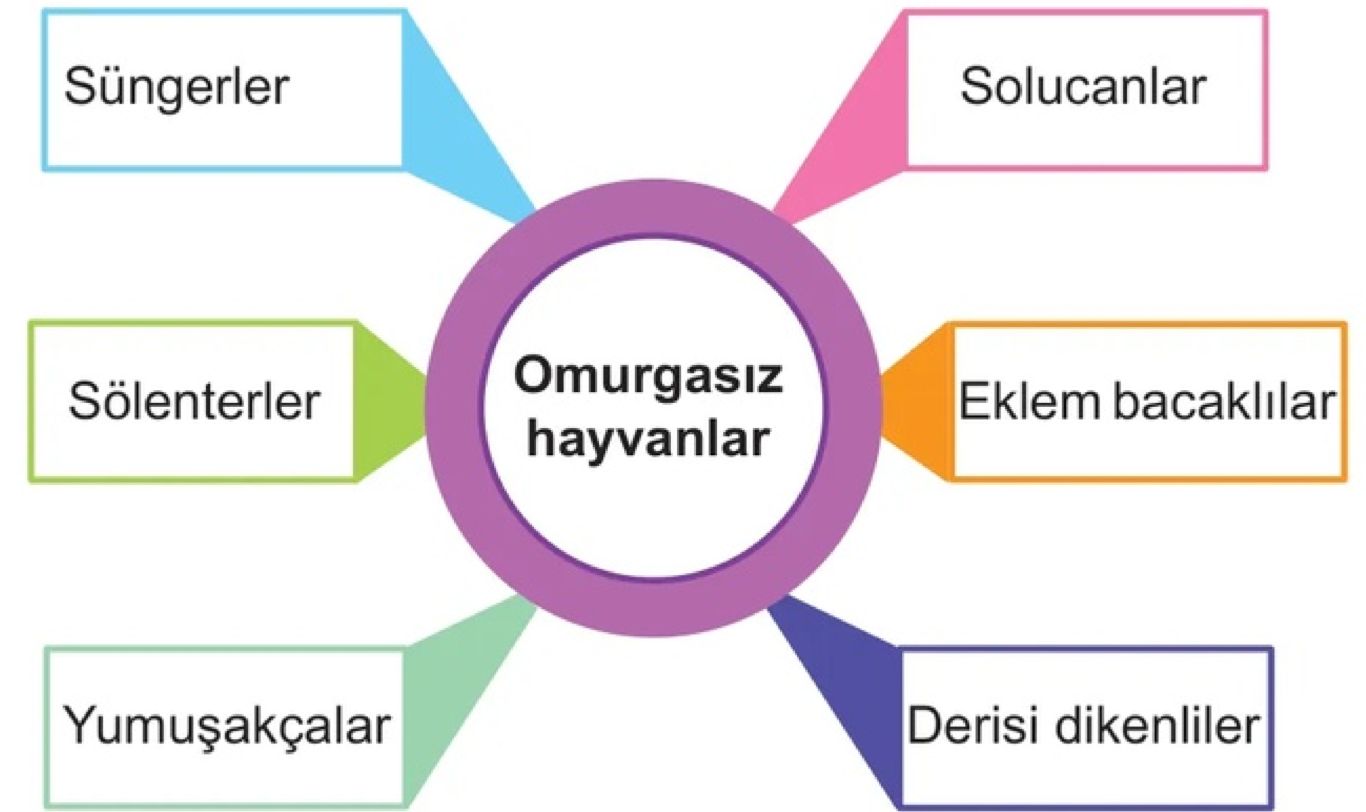
II. Isınma, uçma kaslarına havalanması için yeterli gücü sağlar.

III. Uçuş öncesinde uçma kaslarının etkinliği ile göğüs kısmında sıcaklık artışı olur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. Bir biyoloji öğretmeni, sınıf içi bir etkinlik sırasında omurgasız hayvanlar şubesine ait grupların belirtildiği aşağıdaki şemayı öğrencilerine gösterir ve öğrencilerinden her canlı grubu hakkında bilgi vermelerini ister.



Öğrencilerin omurgasızlar şubesine ait gruplarla ilgili yaptığı,

- Süngerler: Denizlerde zemine bağlı olarak hareketsiz yaşayan hayvanlardır.
- Sölenterler: Sinir sistemine ilk kez bu sınıfta rastlanır.
- Yumuşakçalar: Doku ve organ farklılaşması görülür.
- Solucanlar: Kapalı kan dolaşımının ilk kez görüldüğü omurgasız hayvan grubudur.
- Eklem bacaklılar: Embriyonik dönemde başkalaşım, ergin dönemde deri değişimi görülür.
- Derisi dikenliler: Su - damar sistemi ile bağlantılı tüp ayaklar bu canlıların karakteristik özelliğidir.

açıklamalarından kaçı doğrudur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. **Aşağıdakilerden hangisi omurgasız bir hayvan grubuna özgü olan özelliklerden biri değildir?**

A) Trake solunumu yapma

B) Tüp ayaklara sahip olma

C) Manto örtüsü taşıma

D) Yakıcı kapsül bulundurma

E) Bilateral simetri gösterme

TOPRAK YAYINCILIK

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Hayvanlar âlemi ile ilgili bir belgesel izleyen Beyza, belgeselde anlatılan canlının eklem bacaklılar grubundan olan böceklere ait olduğu sonucuna varıyor.

Beyza'nın bu canlı ile ilgili,

I. Solunum olayını solungaçlarla gerçekleştirir.
II. Bacakları belirgin bölümlere ayrılmış durumdadır.
III. Açık kan dolaşımı görülür.
IV. Göğüs kısmında üç çift bacak bulundurur.
V. Vücudu baş, göğüs ve karın olmak üzere üç kısımdan oluşur.

özelliklerinden hangisini fark etmesi bu sonuca varmasını sağlamış olabilir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Aşağıda verilen özelliklerden hangisine sahip bir canlının, omurgasız hayvanlar grubunda yer almadığı kesindir?

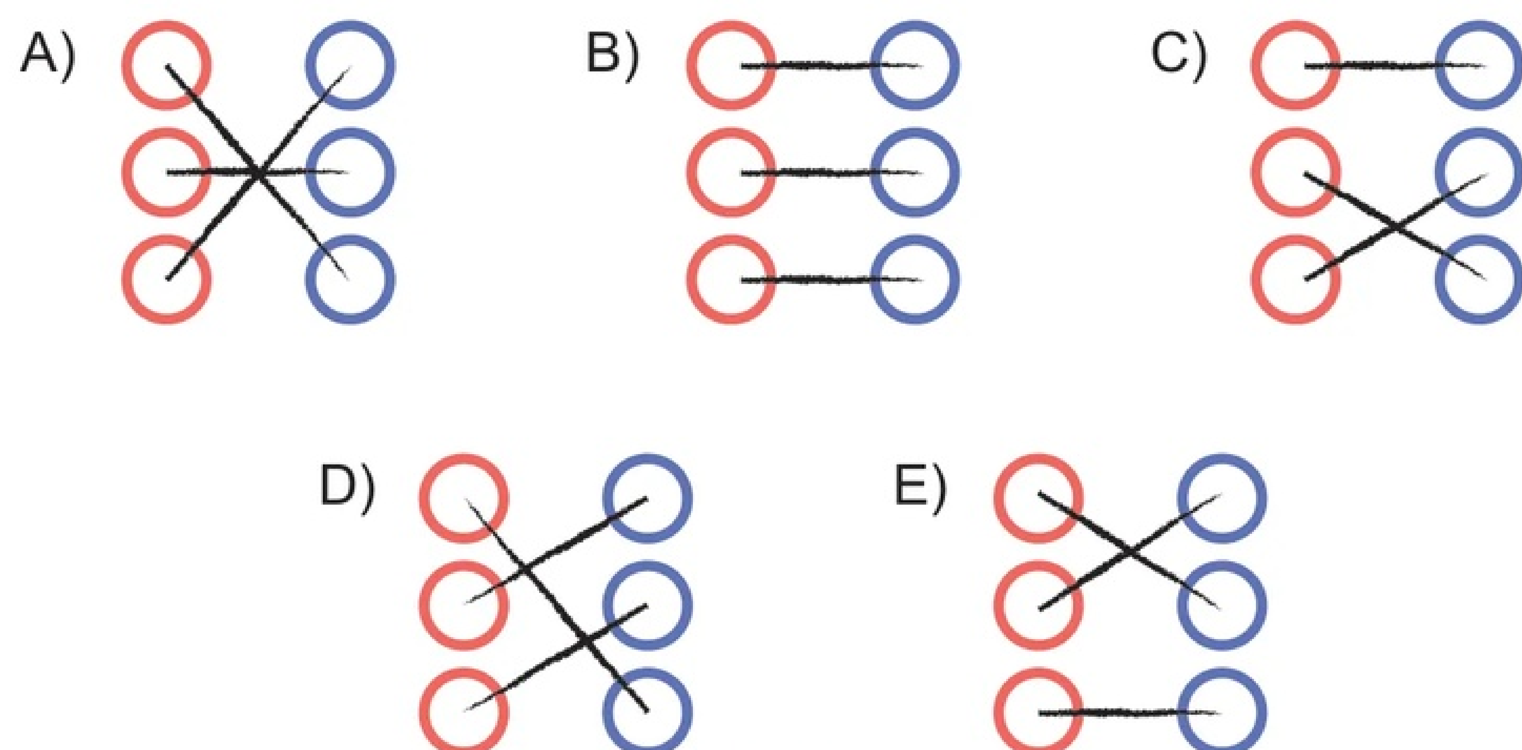
A) Kapalı kan dolaşımına sahip olması
B) Böbreklerle boşaltım yapması
C) İç iskelete sahip olması
D) Solungaç solunumu yapması
E) İç döllenme ile üremesi



8. Aşağıda omurgasız hayvan grupları ve sahip oldukları özellikler verilmiştir.

Derisi dikenliler	Kitin dış iskelet
Eklem bacaklılar	Kaslı ayaklar
Yumuşakçalar	Tüp ayaklar

Buna göre, omurgasız hayvan grupları ile ilgili özellikler aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



9. Derisi dikenlilerle ilgili aşağıda bir doğru-yanlış tablosu verilmiştir.

	Rejenerasyon yetenekleri gelişmiştir.
	Kalker plaklardan oluşmuş iç iskelet taşır.
	Hareket, solunum ve beslenmeyi sağlayan tüp ayaklar bulunur.

Tablodaki bilgiler doğru (D) ve yanlış (Y) olarak değerlendirilirse aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

A) D, D, Y
B) D, Y, Y
C) D, Y, D
D) Y, Y, Y
E) D, D, D

10. Aşağıda omurgasız bir hayvan grubunun özellikleri verilmiştir:

- Hayvanlar âlemi içerisinde tür çeşitliliğinin en fazla olduğu gruptur.
- Açık kan dolaşımına sahiptirler.
- Çizgili kaslara sahip olduklarından çok hızlı hareket ederler.

Buna göre özellikleri verilen omurgasız hayvan grubu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Derisi dikenliler
B) Eklem bacaklılar
C) Sölenterler
D) Yumuşakçalar
E) Solucanlar

11. Omurgasız hayvanlara ait aşağıda verilen özelliklerden hangisi yalnızca eklem bacaklılarda görülür?

A) Rejenerasyon yapma
B) Kılcal damarlara sahip olma
C) Trake solunumu yapma
D) Açık kan dolaşımına sahip olma
E) Bilateral simetri gösterme

1 B 2 C 3 E 4 E 5 E 6 D 7 B 8 D 9 E 10 B 11 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Omurgalı hayvan sınıfları ile ilgili bazı özellikler aşağıda verilmiştir:

- Kalplerinde yalnızca kirli kan bulunur.
- Derilerinde keratinden yapılmış pul ve plaklar vardır.
- Havadaki oksijenden daha fazla yararlanmayı sağlayan akciğerlere bağlı hava keseleri bulundurur.
- Solunuma yardımcı olan kaslı bir diyafram bulunur.

Buna göre verilen özellikler içerisinde aşağıdaki sınıflardan hangisine ait bir bilgi yoktur?

A) Memeli B) İki yaşamlı C) Sürüngen D) Kuş E) Balık

2. Vücudunda karışık kan bulunmayan, dört odacıklı kalbe sahip olduğu bilinen omurgalı bir canlı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenir?

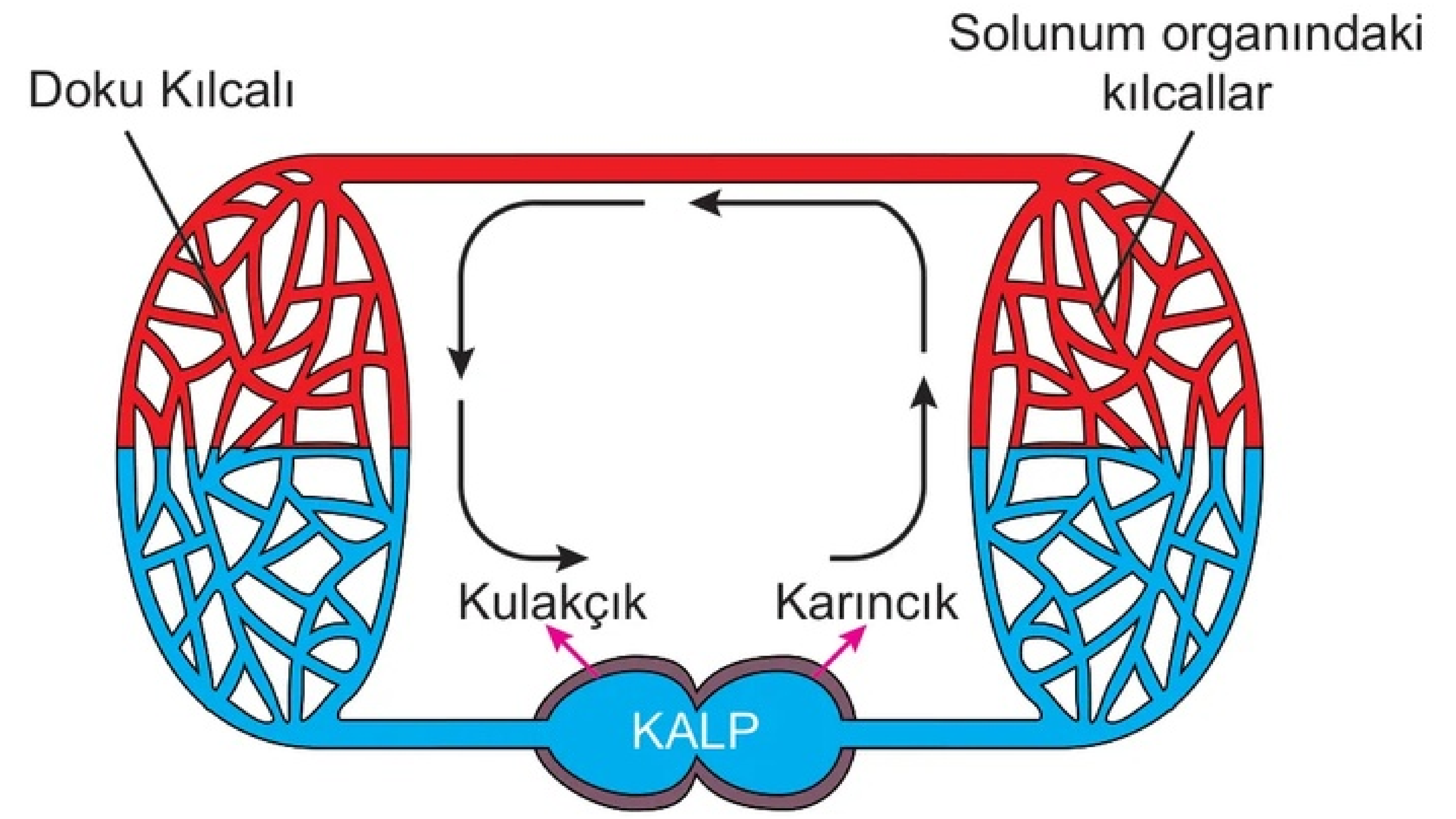
A) Solunum, alveollü akciğerlerle gerçekleştirilir.
B) Göğüs ile karın boşluğunu birbirinden ayıran kaslı bir diyaframa sahiptir.
C) Değişen ortam koşullarına karşı vücut sıcaklıklığını sabit tutar.
D) Uzun kemiklerinin arasına uzanan hava keseleri bulundurur.
E) Çekirdek bulundurmayan olgun alyuvarlarının oksijen taşıma kapasitesi yüksektir.

TOPRAK yayıncılık

3. Aşağıdaki özelliklerden hangisinin kuşların uçmasına katkı sağladığı söylenemez?

A) Uzun kemiklerinin içlerinin boş olması
B) Akciğerlere bağlı hava keseleri bulundurmaları
C) Dört odacıklı bir kalbe sahip olması
D) İdrar keselerinin olmaması
E) Ön üyelerinin kanat şeklinde farklılaşması

4. Aşağıda omurgalı bir hayvana ait kapalı dolaşım sistemi verilmiştir.



Bu omurgalı hayvan ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Solungaç solunumu yapar.
B) Azotlu boşaltım atığı amonyaktır.
C) Kalbinde daima kirli kan bulunur.
D) Vücudu suya geçirimsiz pullarla kaplıdır.
E) Büyük ve küçük kan dolaşımı görülür.

5. Aşağıdaki tabloda omurgalı hayvanlar şubesindeki beş farklı sınıfa ait özellikler verilmiştir.

Sınıfı	Kalpteki odacık sayısı	Solunum organı	Vücut ısısı	Vücut örtüsü	Boşaltım ürünü
Balık	İki	L	Değişken	Pul	Amonyak
İki yaşamlı	Üç	Solungaç Deri Akciğer	M	Deri	Amonyak ve üre
Sürüngen	K	Akciğer	Değişken	Keratinleşmiş pul	Ürik asit
Kuş	Dört	Akciğer	Sabit	N	Ürik asit
Memeli	Dört	Akciğer	Sabit	Kıl	P

Tabloda harflerle gösterilen kısımlara aşağıdakilerden hangisi gelebilir?

A) K: İki B) L: Akciğer C) M: Sabit D) N: Tüy E) P: Ürik asit

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

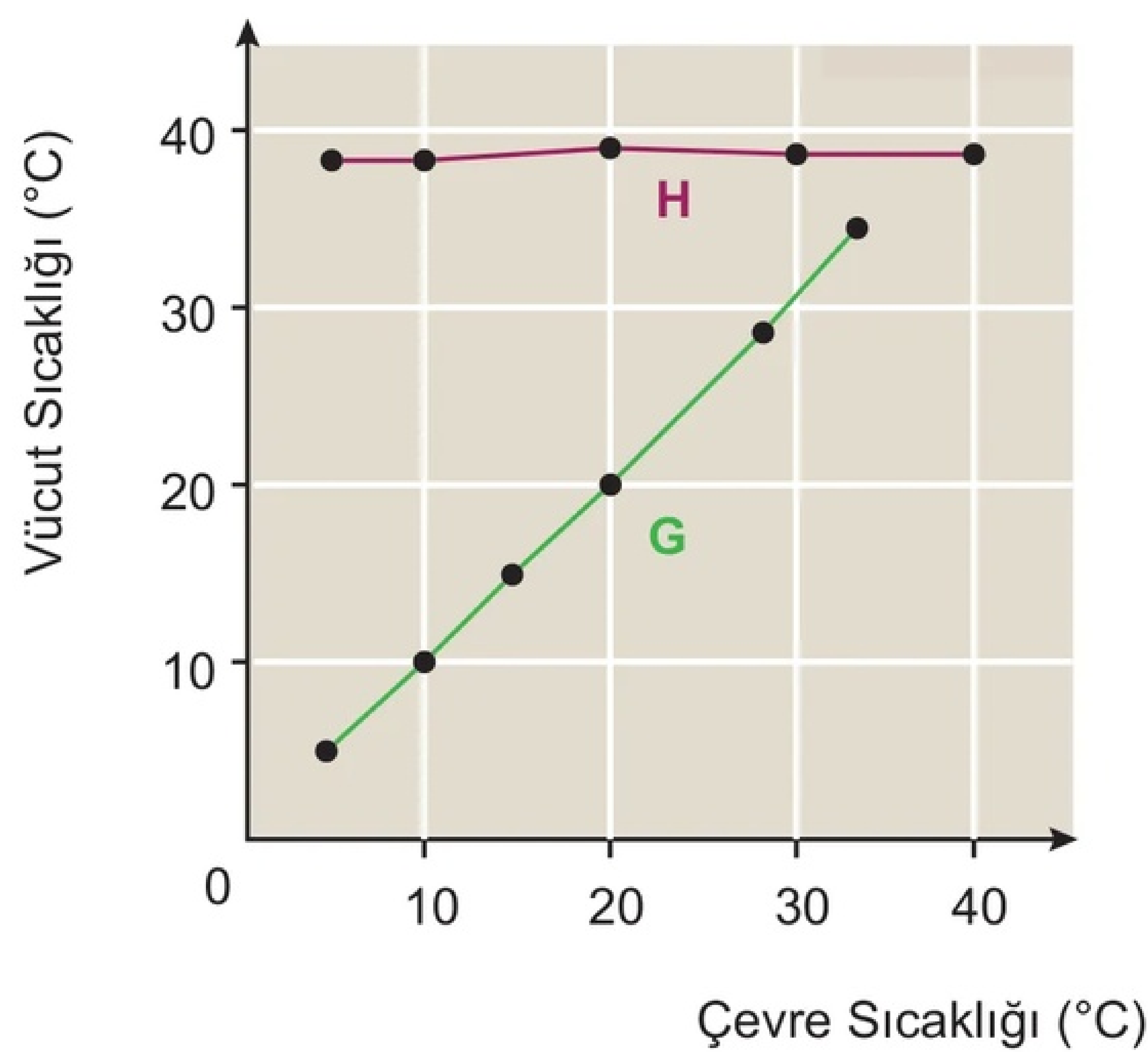
6. Vücut örtüsü olarak tüy bulunduran omurgalı bir canlı ile ilgili,

I. İç döllenme, dış gelişme görülür.
II. Yuva yapma, kuluçkaya yatma ve yavru bakımı görülür.
III. Derisinde ter, yağ, süt bezleri gibi salgı bezleri taşır.
IV. Vücudunda temiz ve kirli kan birbirine karışmaz.

özelliklerinden hangileri görülebilir?

A) I ve II
B) II ve III
C) III ve IV
D) I, II ve III
E) I, II ve IV

7. Omurgalı hayvanlar şubesine ait olduğu bilinen G ve H canlılarının, değişen çevre koşulları karşısında vücut sıcaklığında meydana gelen değişimler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



H ve G canlısı ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

A) G canlısının vücudu ısı kaybını önleyen, kıllardan oluşan kalın bir örtüyle kaplıdır.
B) H canlısı yavrularını doğurur ve sütle besler.
C) Boşaltım atığı amonyak olan G canlısı solungaç solunumu yapar.
D) H canlısının boşaltım organı böbrek, azotlu boşaltım atığı ise üredir.
E) G canlısının vücudunda temiz ve kirli kan karışmaz.

8. Hayvanlar âleminde bulunan bir canlıya ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir:

- Vücudu keratinden yapılmış pul ve plaklarla kaplıdır.
- Vücut sıcaklığı ortam koşullarına bağlı olarak değişiklik gösterir.
- İç döllenme ve dış gelişme görülür.
- Akciğer solunumu yapar.

Buna göre, özellikleri verilen canlı ile insanın ortak olarak yer aldığı en küçük sistematik birim aşağıdakilerden hangisidir?

A) Cins
B) Familya
C) Takım
D) Şube
E) Sınıf

9. Hayvanlar âleminde azotlu boşaltım atığını ürik asit kristalleri şeklinde atan tüm canlı gruplarında aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortaktır?

A) Sabit vücut sıcaklığına sahip olma
B) İç döllenme yapma
C) Kanatlarını kullanarak hareket etme
D) İç iskelete sahip olma
E) Kapalı kan dolaşımına sahip olma

TOPRAK yayıncılık

10. Omurgalı hayvanlar şubesinde yer alan dört farklı sınıfa ait canlıların bazı özellikleri aşağıda verilmiştir:

- P canlısının derisi çok sayıda salgı bezi taşıdığı için nemlidir.
- R canlısının derisinde salgı bezi bulunmaz.
- S canlısının kalbinde daima kirli kan bulunur.
- T canlısının karın boşluğunda kaslı diyafram bulunur.

Buna göre, özellikleri belirtilen canlıların basitten gelişmişe doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) S → P → R → T
B) P → R → T → S
C) T → R → S → P
D) S → T → P → R
E) R → P → T → S

1 B 2 C 3 C 4 E 5 D 6 E 7 A 8 D 9 B 10 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olan bir canlının omurgalı hayvanlar şubesinde yer almadığı kesindir?**

A) Vücudun sırt kısmında bir sinir şeridinin bulunması

B) Kanın vücut boşluğuna verildiği açık kan dolaşımının görülmesi

C) Kıkırdak ya da kemikten yapılmış bir iç iskelete sahip olması

D) Alyuvarlarda solunum pigmenti olarak hemoglobin taşıması

E) Derisinin çok katlı örtü epiteliyle kaplı olması

2. **Aşağıdakilerden hangisi memelileri diğer omurgalı hayvan sınıflarından ayıran özelliklerden biri değildir?**

A) Solunumun alveollü akciğerlerde gerçekleşmesi

B) Göğüs ve karın boşluğunu birbirinden ayıran kaslı diyaframa sahip olmaları

C) Kanlarında oksijen taşıma kapasitesini artıran çekirdeksiz alyuvar taşımaları

D) Kanın damar dışına çıkmadığı kapalı dolaşım sistemine sahip olmaları

E) Vücut örtülerinin ısı kaybını engelleyen kıllardan oluşması

TOPRAK yayıncılık

3. **Sürüngen ve kuşlarda,**

I. Vücut sıcaklığı değişken canlılardır.

II. Akciğer solunumu yaparlar.

III. Kuluçkaya yatma ve yavru bakımı görülür.

IV. İç döllenme ve dış gelişme görülür.

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) I ve III B) II ve IV C) III ve IV D) I ve II E) II ve III

4. Aşağıdaki tabloda omurgalı hayvanların beş farklı sınıfında yer alan canlılara ait bazı özellikler verilmiştir.

Canlı	Özellik
1	Kuluçkaya yatma, yavru bakımı ve başkalaşım görülmez.
2	Sudaki çözünmüş oksijenden faydalanır.
3	İki odacıklı kalbinde daima kirli kan bulunur.
4	Kanında solunum gazlarını taşıyan pigment bulunur.
5	Solunum sisteminde hava depolayan keseler bulunur.

Tablodaki bilgilere göre numaralandırılarak verilen canlılardan hangisinin diğerlerinden farklı bir sınıfta yer aldığı kesindir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. **Aşağıda omurgalı hayvanlardan hangisinin kanında çekirdekli alyuvar bulunur?**

A) 
Penguen

B) 
Yunus

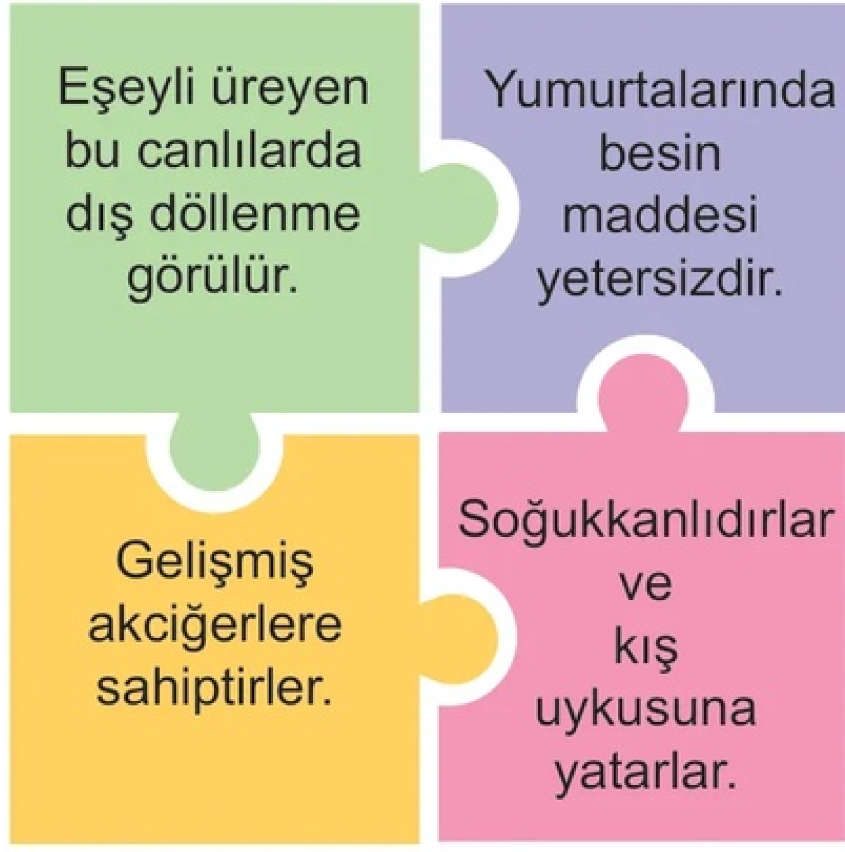
C) 
Antilop

D) 
Ornitorenk

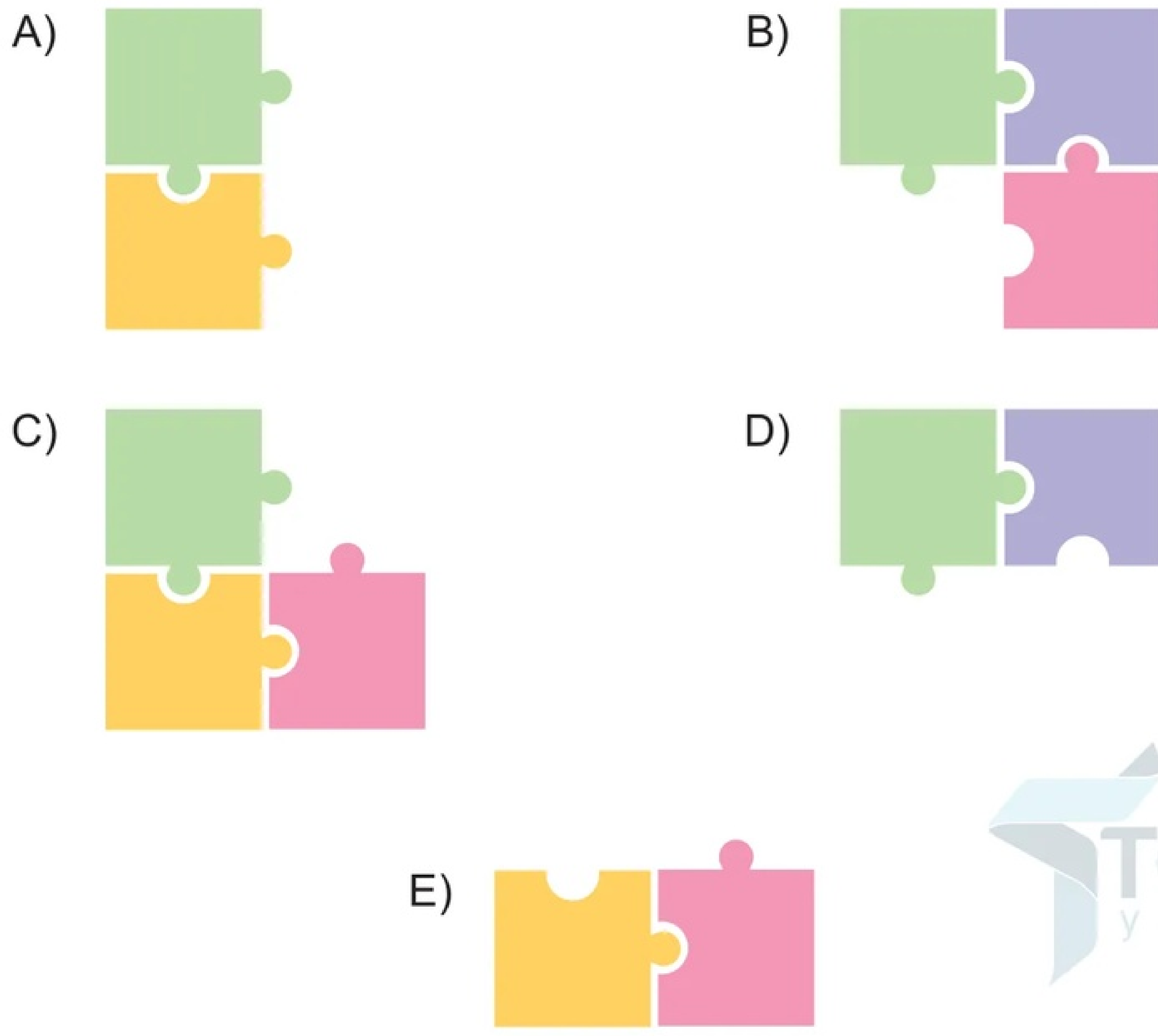
E) 
Koala

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. İki yaşamlılarla ilgili bazı bilgiler aşağıdaki yapbozda verilmiştir.



Yapbozdaki yanlış ifadeler çıkarıldığında yapbozun yeni görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



TOPRAK yayıncılık

7. **Plasentalı memeli bir hayvan türünün bütün bireylerinde;**

I. süt üretimi,

II. doğurgan olma,

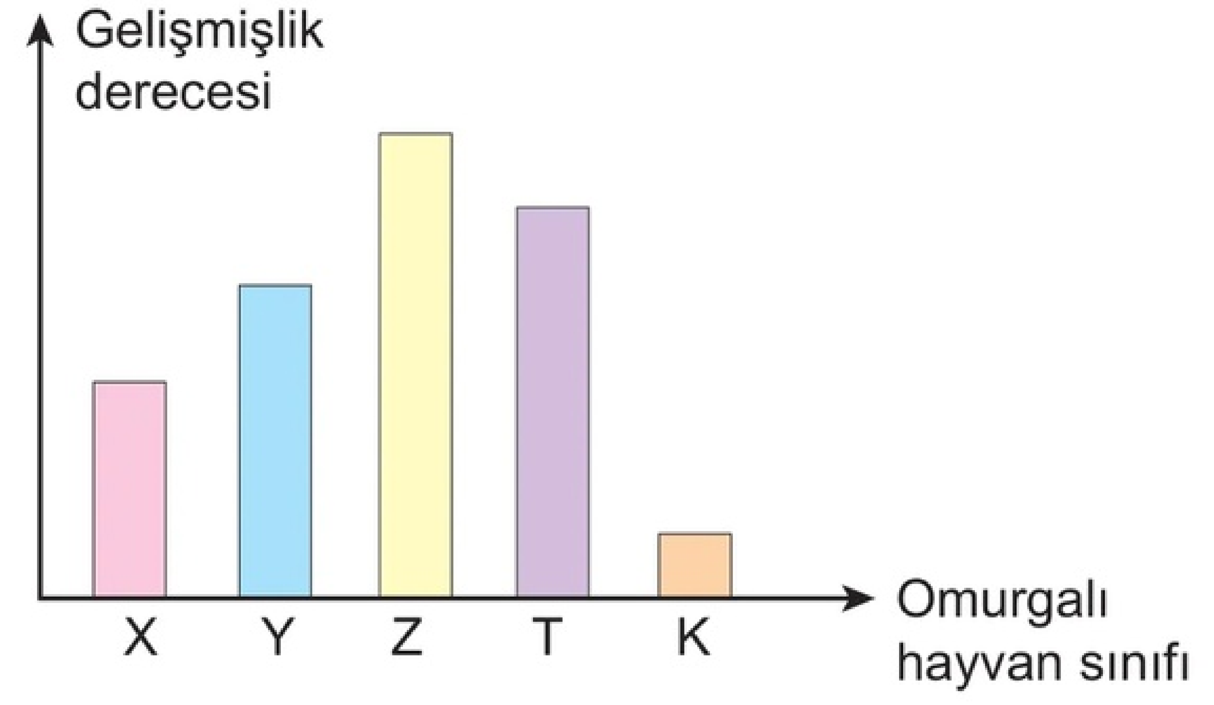
III. akciğerlerinde alveol bulundurma,

IV. diyafram kasına sahip olma

özelliklerinden hangileri görülmez?

A) Yalnız III B) I ve II C) II ve IV D) III ve IV E) I, II, III ve IV

8. Aşağıdaki grafikte X, Y, Z, T ve K omurgalı sınıflarının gelişmişlik derecelerine göre sıralamaları verilmiştir.



Grafiğe göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) X canlısı hayatının farklı dönemlerinde farklı formlarda bulunur.

B) Y canlısının kalbi üç odacıklıdır ve vücudunda karışık kan dolaşır.

C) Z canlısının olgun alyuvarları çekirdeksizdir.

D) T canlısının vücut sıcaklığı sabittir.

E) K canlısı deri solunumu yaptığı için vücudu mukusla kaplıdır.

9. Aşağıdaki tabloda bazı özellikleri belirtilen omurgalı hayvan türlerine yer verilmiştir.

Tür	Akciğer solunumu	Kış uykusuna yatma	Derilerinde salgı bezi bulundurma
I	✓	✓	✓
II	✓	✗	✗
III	✓	✓	✗

(✓: Özellik var ✗: Özellik yok)

Buna göre I, II ve III numaralı canlı türleri aşağıdaki sınıflardan hangilerinde yer alıyor olabilir?

	I	II	III
A)	İki yaşamlılar	Sürüngenler	Memeliler
B)	Kuşlar	Memeliler	İki yaşamlılar
C)	İki yaşamlılar	Kuşlar	Sürüngenler
D)	Sürüngenler	Balıklar	Memeliler
E)	Kuşlar	İki yaşamlılar	Sürüngenler

1 B 2 D 3 B 4 E 5 A 6 B 7 B 8 E 9 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Biyoloji öğretmeni virüsler konusunu anlatırken öğrencilerine "Virüsler, canlılarda enfekte edeceği belirli doku ya da hücreleri nasıl seçer?" sorusunu yöneltmiştir.

Buna göre öğrencilerin verdiği,

I. Virüsler konak hücresini, aralarındaki anahtar-kilit uyumu ile tanır.

II. Virüs proteinleri, konak hücrelerin zarındaki reseptör moleküllere bağlanır.

III. Virüsler konak hücrelerini kendi ribozomlarında sentezledikleri özel enzimler sayesinde tanır.

yanıtlarından hangilerini, öğretmen doğru kabul edecektir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Bazı virüs çeşitlerinin (K, L, M ve N) yol açtığı hastalıklar, çoğaldığı hücreler ve genomları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Virüs çeşidi	Yol açtığı hastalık	Çoğaldığı hücre	Genom
K	Su çiçeği	Deri	DNA
L	AIDS	Akyuvar	RNA
M	Kuduz	Beyin ve omurilik	RNA
N	Hepatit	Karaciğer	DNA

Buna göre virüslerle ilgili,

I. Nükleik asit çeşitlerinden yalnızca birini bulundururlar.

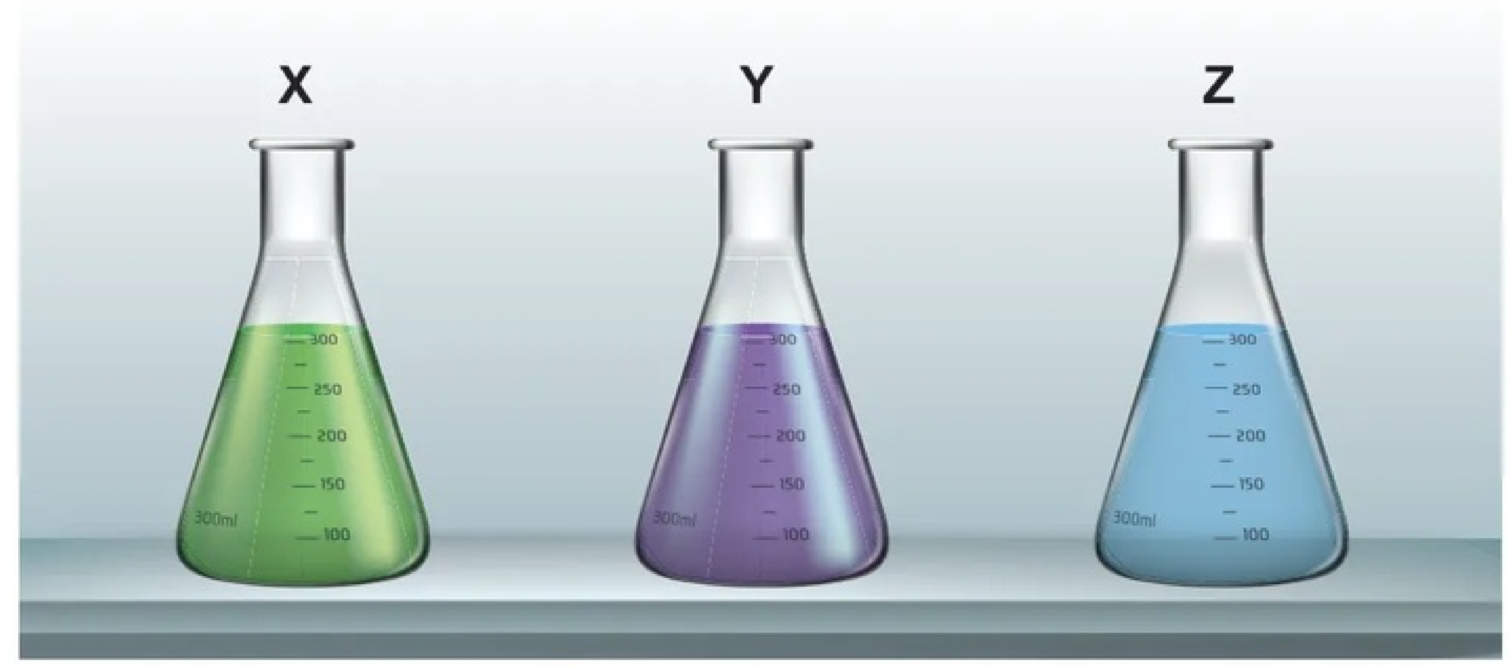
II. Cansız ortamlarda hiçbir metabolik faaliyetleri yoktur.

III. Her virüsün yerleştiği konak hücre tipi o virüse özeldir.

yargılarından hangilerine varılabilir?

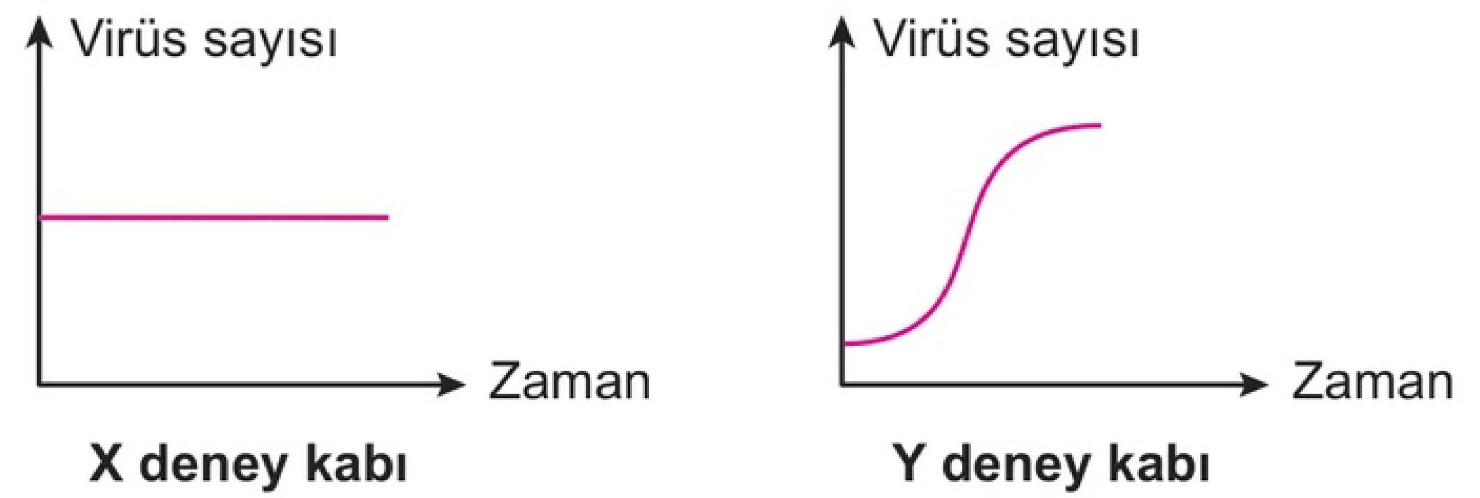
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. Aşağıda X, Y ve Z ile gösterilen deney kaplarına eşit miktarda kızamık virüsü konularak bir süre beklenmiştir.

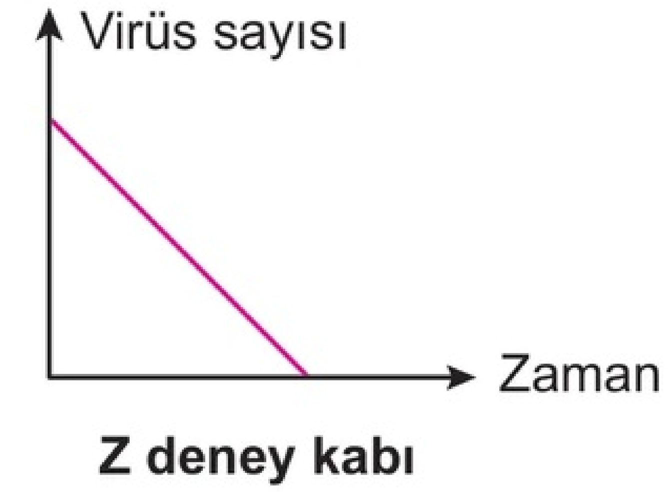


X	Y	Z
Su Protein Nişasta Amino asit Glikoz	Glikoz Vitamin Amino asit Mineral Canlı deri hücreleri Su	Glikoz Yağ asidi Vitamin Mineral Su

X, Y ve Z deney kaplarındaki virüs sayısında meydana gelen değişimlerle ilgili,



X deney kabı **Y deney kabı**



Z deney kabı

grafiklerinden hangileri çizilebilir?

A) Yalnız Y B) X ve Y C) Y ve Z D) X ve Z E) X, Y ve Z

4. **Virüslerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) İnsanda lenf sıvısı ve kan plazmasında çoğalamaz.

B) Mutasyona yol açabildiği için kansere neden olabilir.

C) Konak hücrenin DNA'sını ve mRNA'sını kullanmaz.

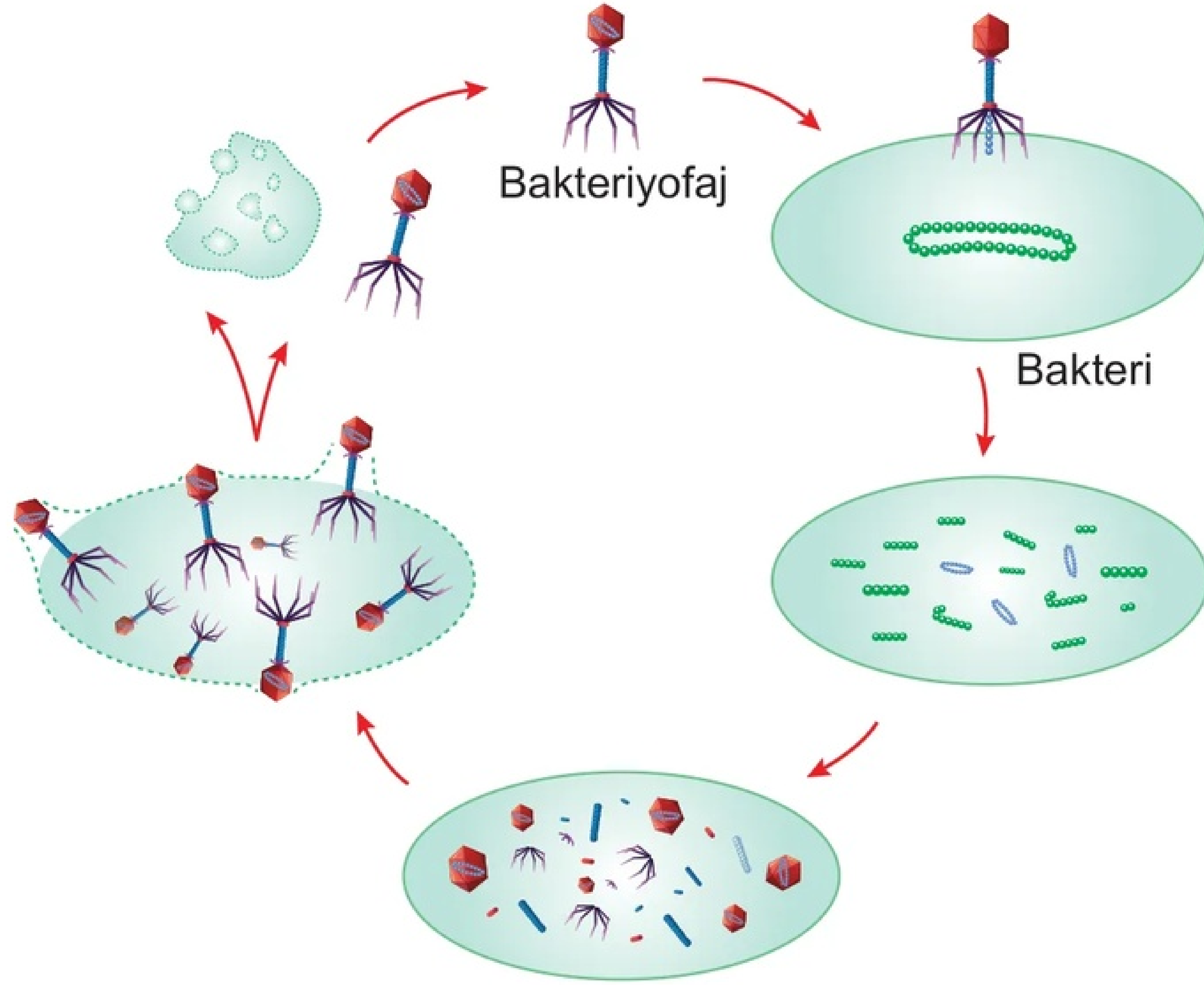
D) Kapsit adı verilen protein kılıfı, konak hücrenin genetik bilgisine göre sentezler.

E) Kendi metabolizması ve enzim sistemleri olmadığı için antibiyotiklerden etkilenmez.

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıda bir bakteriyofaja ait litik hayat döngüsü şematize edilmiştir.



Bakteriyofajın yaşam döngüsü ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Virüsün çoğalabilmesi için bakteri hücresi içinde bulunması gerekir.

B) Virüs, bakteri hücresinin enzim sistemlerini ve ürettiği ATP'yi kullanır.

C) Yalnızca bakterileri enfekte edebilen bir virüstür.

D) Bakteri hücresine genetik materyalini kopyalatan virüs, protein kılıfını da bakteri hücresine ürettirir.

E) Hayat döngüsünün sonunda bakteriyofajlar kendi enzimleri ile bakteri hücresini parçalar.

6. **Bir DNA virüsünün hücre içinde çoğalması sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Virüs, proteinlerini konak hücrenin ribozomlarında sentezletir.

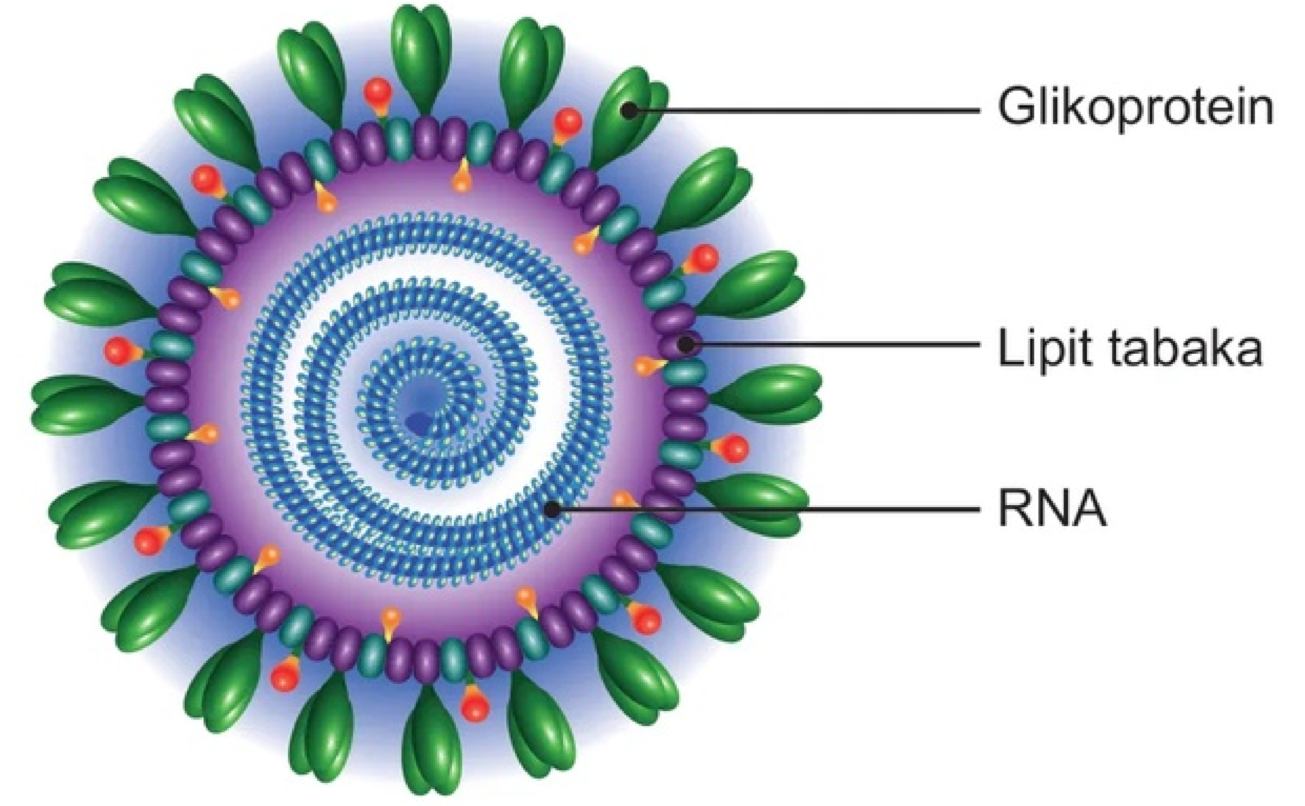
B) Virüs, hücredeki glikoz moleküllerini kullanarak enerji üretir.

C) Hücredeki nükleotitler kullanılarak virüse ait DNA eşlenir.

D) Virüs DNA'sındaki şifrelere göre yeni mRNA molekülü sentezlenir.

E) Hücredeki amino asitler kullanılarak virüsün yeni protein kılıfları sentezlenir.

7. Aşağıda şematik olarak gösterilen koronavirüs tek zincirli RNA'ya sahip, zarflı, yüzeyinde protein çıkıntıları olan bir virüstür.



Buna göre koronavirüsle ilgili,

I. Sahip olduğu glikoprotein çıkıntılar sayesinde insan vücudundaki her hücreyi konak olarak kullanabilir.

II. Genomunda pürin - pirimidin eşitliği aranmaz.

III. Enfekte ettiği epitel hücresinde çoğalırken timin ve deoksiriboz moleküllerini tüketir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

TOPRAK yayıncılık

8. AIDS virüsü T lenfositlerde çoğalan ve genomu RNA olan bir virüstür.

AIDS virüsünün çoğalması sırasında meydana gelen;

I. virüse ait proteinlerin üretilmesi,

II. virüs genomunun protein kılıfla çevrilmesi,

III. virüsün T lenfositin reseptörlerine bağlanması,

IV. virüsün, T lenfositin enzimlerini kullanarak RNA'larını çoğaltması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I - III - IV - II B) II - IV - III - I C) II - III - IV - I D) III - I - IV - II E) III - IV - I - II

1 B 2 E 3 B 4 D 5 E 6 B 7 B 8 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda bazı canlılara ait özellikler verilmiştir:

- Büyük ve küçük olmak üzere iki çekirdeğe sahiptir.
- Plazmitleri aracılığıyla konjugasyon yaparak genetik çeşitlilik sağlar.
- Çok sıcak, çok soğuk, yüksek pH ve yüksek tuz gibi ekstrem koşullarda yaşar.
- Besinlerini dış ortamdan endositoz ile alarak yalnızca heterotrof beslenir.

Buna göre, verilen özellikler arasında aşağıdaki canlılardan hangisine ait bir bilgi yoktur?

A) Amip B) Bakteri C) Paramesyum D) Öglena E) Arke

2. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi hayvanlar âleminin omurgasızlar grubuna ait canlılara özgüdür?

A) İç iskelet B) Metamorfoz C) Deri solunumu D) Eşeyli üreme E) Açık kan dolaşımı

3. Beş farklı âleme ait olduğu bilinen canlıların bazı özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Canlı türü \ Hücresel yapı	Kloroplast	Kontraktil koful	Hücre çeperi
K	✗	✗	✓
L	✗	✓	✗
M	✗	✗	✗
N	✗	✗	✓
P	✓	✗	✓

(✓: Özellik var ✗: Özellik yok)

Tabloda özellikleri verilen canlılardan hangisi selüloz sentezi yapar?

A) K B) L C) M D) N E) P

4. Bakterilerde bulunabilen hücresel yapıları gösteren bir çark aşağıdaki gibi hazırlanıyor.



Ertuğrul yukarıda verilen çarkı üst üste beş kez çeviriyor. Her çevirmede okun gösterdiği hücresel yapılar aşağıdaki tabloda verildiği gibidir.

Çevirme sırası	Okun gösterdiği hücresel yapı
1.	Klorofil
2.	Ribozom
3.	Kamçı
4.	Mezozom
5.	Kapsül

Buna göre, Ertuğrul çarkı kaçıncı kez çevirdiğinde ok, bakterilerin tamamında bulunan bir yapıyı gösterir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Hayvanlar âlemindeki canlılarda;

I. açık kan dolaşımının görülmesi,
II. metamorfoz olayının gerçekleşmesi,
III. böbreklerle boşaltım yapması,
IV. trake solunumunun görülmesi

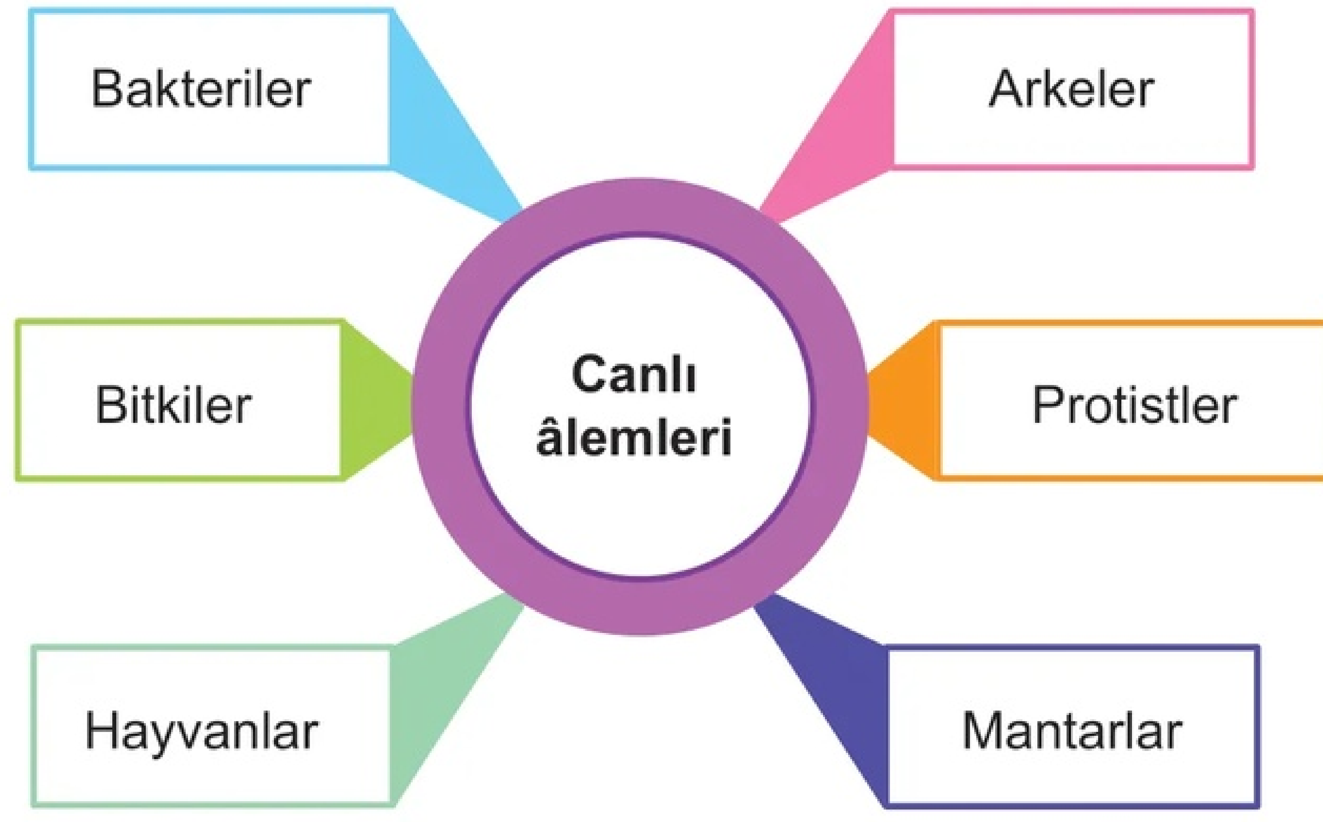
özelliklerinden hangileri, ilgili hayvanın omurgasız olduğunu kanıtlar?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I ve IV E) II ve IV

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Canlılar, aşağıda verildiği gibi altı âlemden oluşur.



Canlı âlemleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	Tek hücreli türlerin bulunmadığı âlemler	Yalnızca tek hücreli türlerden oluşan âlemler	Parazit türleri bulundurmayan âlem
A)	Bitkiler, hayvanlar	Bakteriler, arkeler	Bitkiler
B)	Bitkiler, hayvanlar, mantarlar	Bakteriler, arkeler, protistler	Mantarlar
C)	Bitkiler, hayvanlar	Bakteriler, arkeler	Arkeler
D)	Bitkiler, hayvanlar	Bakteriler, arkeler, protistler	Bitkiler
E)	Bitkiler, hayvanlar, mantarlar	Bakteriler, arkeler, protistler	Arkeler

7. **Aşağıda verilen özelliklerden hangisi omurgalı hayvan grubunun sınıfını belirlemek için yeterli değildir?**

A) Keratin yapılı pul ve plaklara sahip olma

B) Kıkırdak ve kemikten oluşan iç iskelete sahip olma

C) Akciğerlerinde alveoller bulundurma

D) Akciğerlere bağlı hava keseleri bulundurma

E) Kaslı diyaframa sahip olma

8. **Aşağıda verilen beş farklı canlıya ait özelliklerden hangisine bakılarak o canlının prokaryot ya da ökaryot olduğu konusunda kesin bir yargıya varılamaz?**

A) X canlısı organel çeşitlerinden sadece ribozomu bulundurur.

B) Y canlısı kapalı dolaşım sistemine sahiptir.

C) Z canlısı CO_2 ve H_2 gazlarını kullanarak metan gazı oluşturur.

D) T canlısı besin ihtiyacını birlikte yaşadığı konak canlıdan karşılar.

E) K canlısı beslenme, solunum ve hareketi sağlayan tüp ayaklara sahiptir.

9. **Canlıların filogenetik açıdan akrabalık dereceleri dikkate alınırsa aşağıda verilen canlı çiftlerinin hangisindeki ortak gen sayısının diğerlerinden daha fazla olduğu söylenebilir?**

A) Yunus - Katil balina

B) Eğrelti otu - Ladin

C) Ova kurbağası - İstavrit

D) Semender - Timsah

E) Penguen - Yarasa

TOPRAK yayıncılık

10. Bir canlının;

- organik besin monomerlerinden kendine özgü molekülleri sentezlediği,
- inorganik molekülleri oksitleyerek elde ettiği enerji ile organik besin sentezlediği,
- hücre içinde bulunan fazla glikozları glikojen şeklinde depoladığı

bilinmektedir.

Bu özelliklere sahip olan canlı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Fotoototrof bakteri

B) Patojen bakteri

C) Kemoototrof bakteri

D) Saprofit bakteri

E) Parazit bakteri

1 D 2 E 3 E 4 B 5 D 6 C 7 B 8 D 9 A 10 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Beş farklı canlı türüne ait bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Canlı türü	Hücre çeperi	Histon proteiniyle sarılı DNA	Klorofil	Kontraktil koful
K	+	–	+	–
L	–	+	–	–
M	–	+	+	+
N	+	+	–	–
P	–	+	–	+

(+ işareti özelliğin olduğunu, – işareti özelliğin olmadığını belirtmektedir.)

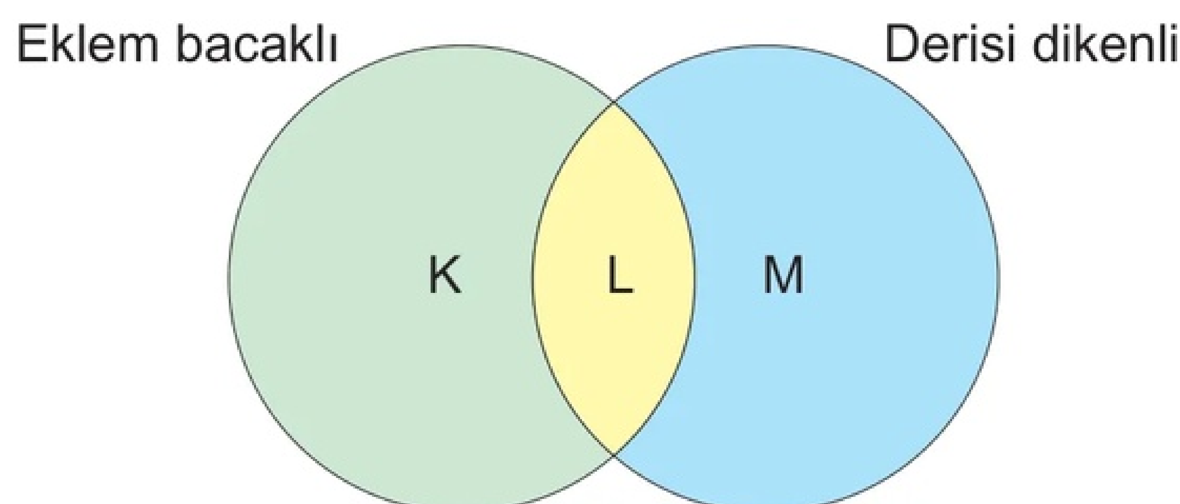
Buna göre tabloda özellikleri verilen canlılardan hangisi, protista âlemindeki tek hücreli ototrof bir canlı türüne ait olabilir?

A) K B) L C) M D) N E) P

2. **Aşağıda verilen özelliklerden hangisi mantarlar âleminde yer alan canlıların tamamında görülür?**

A) Sporla üreme
B) Hif ve miselyumdan oluşma
C) Hücre dışı sindirim yapma
D) Yedek besin olarak glikojen depolama
E) Hücre sayısını artırarak büyüme

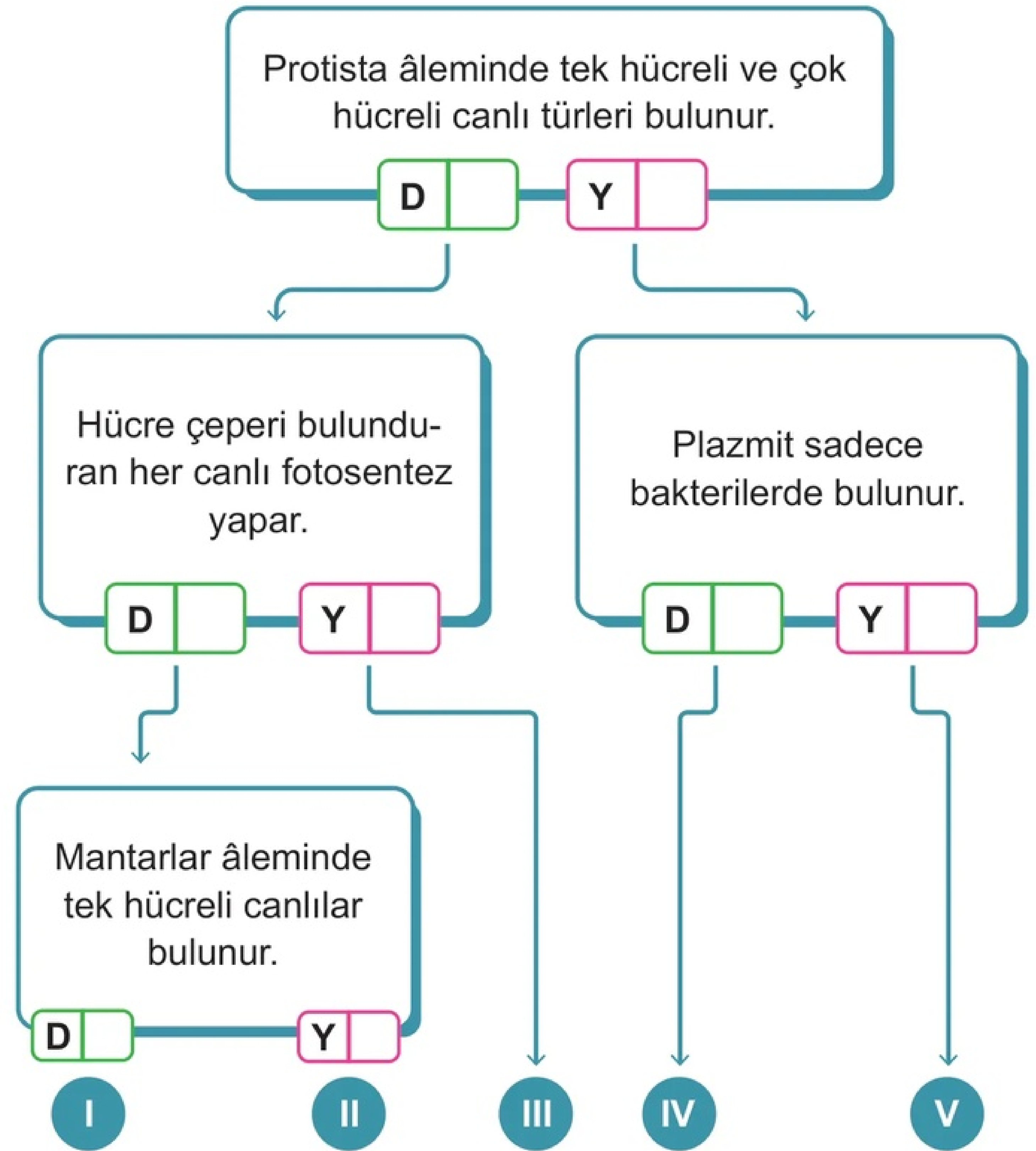
3. Aşağıdaki şemada eklem bacaklılar ve derisi dikenlilere ait bazı özellikler K, L ve M harfleri ile gösterilmiştir.



Buna göre K, L ve M özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) K → Kitin yapılı dış iskelet
B) L → Açık dolaşım sistemi
C) M → Tüp ayaklar
D) L → Ürik asit atma
E) M → Kalker iç iskelet

4. Biyoloji dersinde canlılar dünyası ünitesi ile ilgili, öğrencilerde oluşabilecek kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla aşağıda verilen öğretim tekniği uygulanmıştır.



Buna göre, kavram yanılgısı olmayan bir öğrenci aşağıdaki çıkış noktalarından hangisine ulaşacaktır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

TOPRAK yayıncılık

5. ★ Turna balığı ★ Pelikan ★ Mavi balina
★ İri yeşil kertenkele ★ Kartal ★ Kafkas semenderi

Yukarıdaki canlı türlerinin birlikte bulunduğu <u>en küçük</u> sistematik basamak aşağıdakilerden hangisidir?

A) Âlem B) Şube C) Sınıf D) Takım E) Familya

6. **Hayvanlar âleminde görülen aşağıdaki özellikler, hangi seçenekte <u>yanlış</u> bir grupla eşleştirilmiştir?**

A) Hayatlarında larva ve ergin olmak üzere iki farklı form gözlenir. → Eklem bacaklı
B) Akciğer solunumu yapar. → Sürüngen
C) Ter, yağ ve süt bezlerine sahiptir. → Memeli
D) Kapalı dolaşım sistemine sahiptir. → Balık
E) Boşaltım organı malpigi tüpleridir. → Kuş

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. **Kalp karıncığında yarım perde bulunan omurgalı bir hayvan ile ilgili,**

I. İç döllenme ve dış gelişme görülür.
II. Solungaç solunumu yaparlar.
III. Yumurta bırakırlar ancak kuluçkaya yatmazlar.
IV. Derilerinde salgı bezi bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) III ve IV D) II ve III E) II ve IV

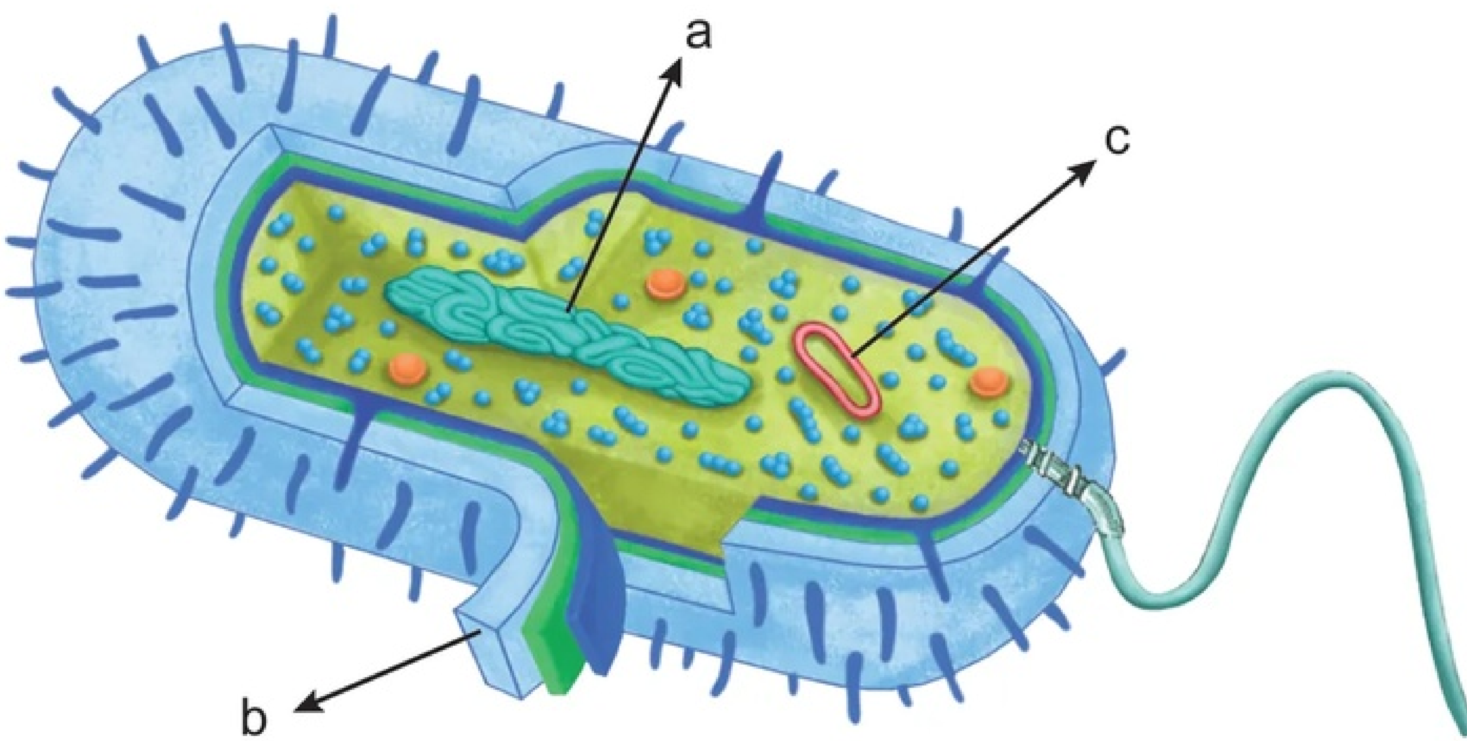
8. **Hayvanlar âleminde;**

- derisi kuru ve sert plaklarla kaplı olan,
- yumurtasında yeterli besin maddesi bulunan,
- vücut sıcaklığı değişken olan

bir tür aşağıda verilen canlılardan hangisiyle aynı sınıfta yer alır?

A) Semender B) Vatoz C) Kertenkele D) Penguen E) Köpek balığı

9. Bakterilerde bulunan bazı yapılar aşağıda harflerle gösterilmiştir.



Buna göre bakterideki a, b ve c yapılarıyla ilgili,

I. a ile gösterilen yapı halkasal DNA'dır.
II. b yapısı, bakteriyi fagositoza karşı korur.
III. c ile gösterilen yapı antibiyotiklere direnç genleri taşır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

10. Omurgalı hayvanlar şubesinin beş farklı sınıfına ait canlı türlerinin (K, L, M, N ve P) bazı özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Canlılar	Özellikler
K ve L	Derileri mukus bezi içerir.
M ve N	İç döllenme, dış gelişme görülür.
N ve P	Vücut sıcaklıkları değişken değildir.

Bu canlılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) K türünde ter, yağ ve süt bezi gibi salgı bezleri bulunur.
B) N türünün kemiklerinin içi boştur.
C) L türünde dış döllenme, dış gelişme görülür.
D) P türünün kanındaki solunum pigmenti hemoglobindir.
E) M türünün azotlu boşaltım atığı ürik asittir.

11. **Endoterm** (vücut sıcaklığı sabit) **bir omurgalı hayvan türü ile ilgili aşağıda verilen özelliklerden hangisinin bilinmesi, o canlı türünün dahil olduğu sınıfın belirlenmesi için yeterlidir?**

A) Alyuvarlarındaki hemoglobinin solunum gazlarının taşınmasında görev alması
B) Kirli kanın akciğerlerde temizlenmesi
C) Boşaltım organı olarak böbreklere sahip olması
D) Ses dalgalarını toplayan kulak kepçesi bulundurması
E) Solunum gazlarının dolaşım sıvısı ile taşınması

12. **Doğal** (filogenetik) **sınıflandırma ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

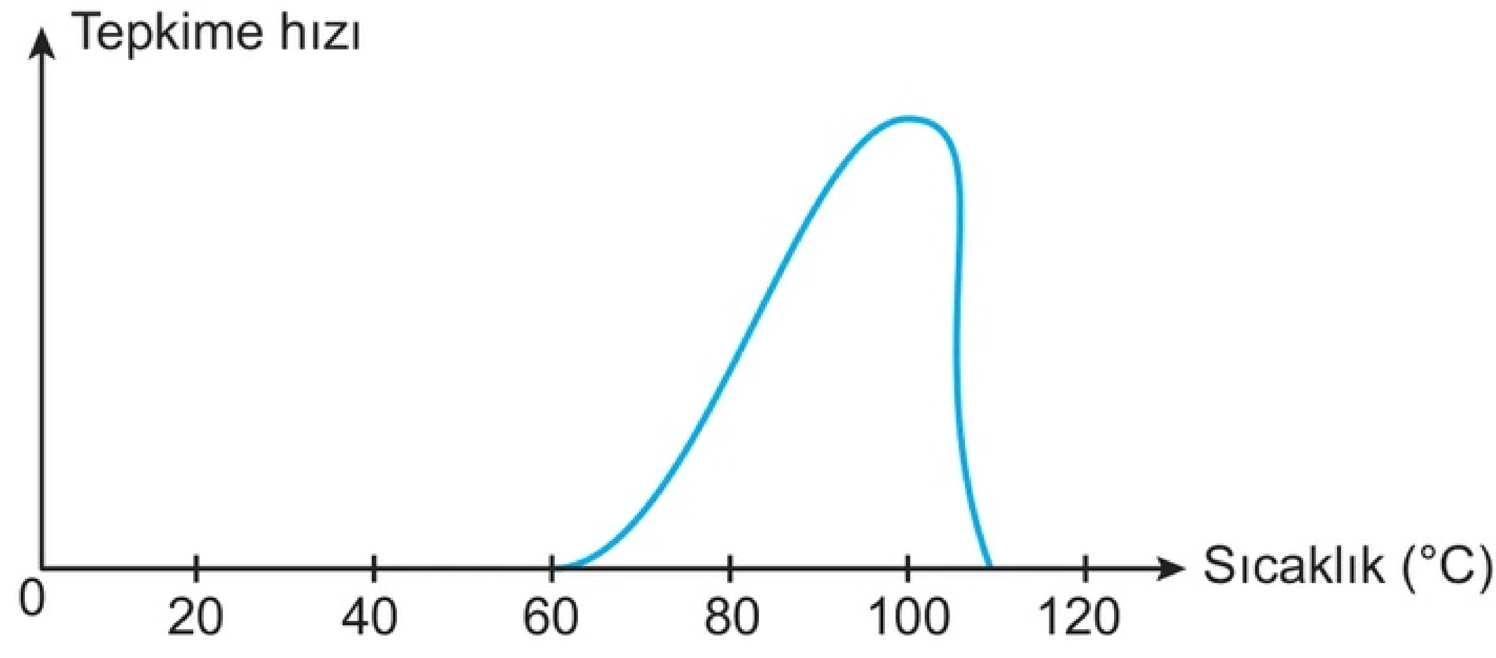
A) Her canlı türü için, Latince kelimelerden oluşan ikili (binomial) adlandırma sistemi kullanılır.
B) DNA benzerliği, fizyolojik özellikler, embriyonik gelişim evreleri gibi birçok ölçüt kullanılır.
C) Kromozom sayısı ve yaşam ortamı gibi özellikler dikkate alınmaz.
D) Türün tanımlayıcı adı olan ikinci kelime özellik belirtmez.
E) Türlerin adlandırılmasında kullanılan ilk kelime büyük harfle, ikinci kelime ise küçük harfle başlar.

1 C 2 D 3 D 4 C 5 B 6 E 7 B 8 C 9 E 10 A 11 D 12 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

TEST 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

1. Aşağıdaki grafikte bir enzimin çalıştığı sıcaklık aralığı gösterilmiştir.



Bu enzime sahip olan canlı türünün bulunduğu âlemin özellikleri ile ilgili aşağıdaki özelliklerden hangisi yanlıştır?

A) Halkasal DNA'ya sahiptir.

B) Olumsuz koşullarda endospor oluşturur.

C) DNA'sı histon proteinlerine sarılmıştır.

D) Hücre çeperleri peptidoglikan yapılı değildir.

E) Konjugasyon ile gen aktarımı yapabilir.

2. Biyoloji öğretmeni, öğrencilerine hazırlamış olduğu dört hayvan türünün sınıflandırma kategorilerini gösteren aşağıdaki tabloyu, bazı bölümlerini boş bırakarak dağıtmıştır.

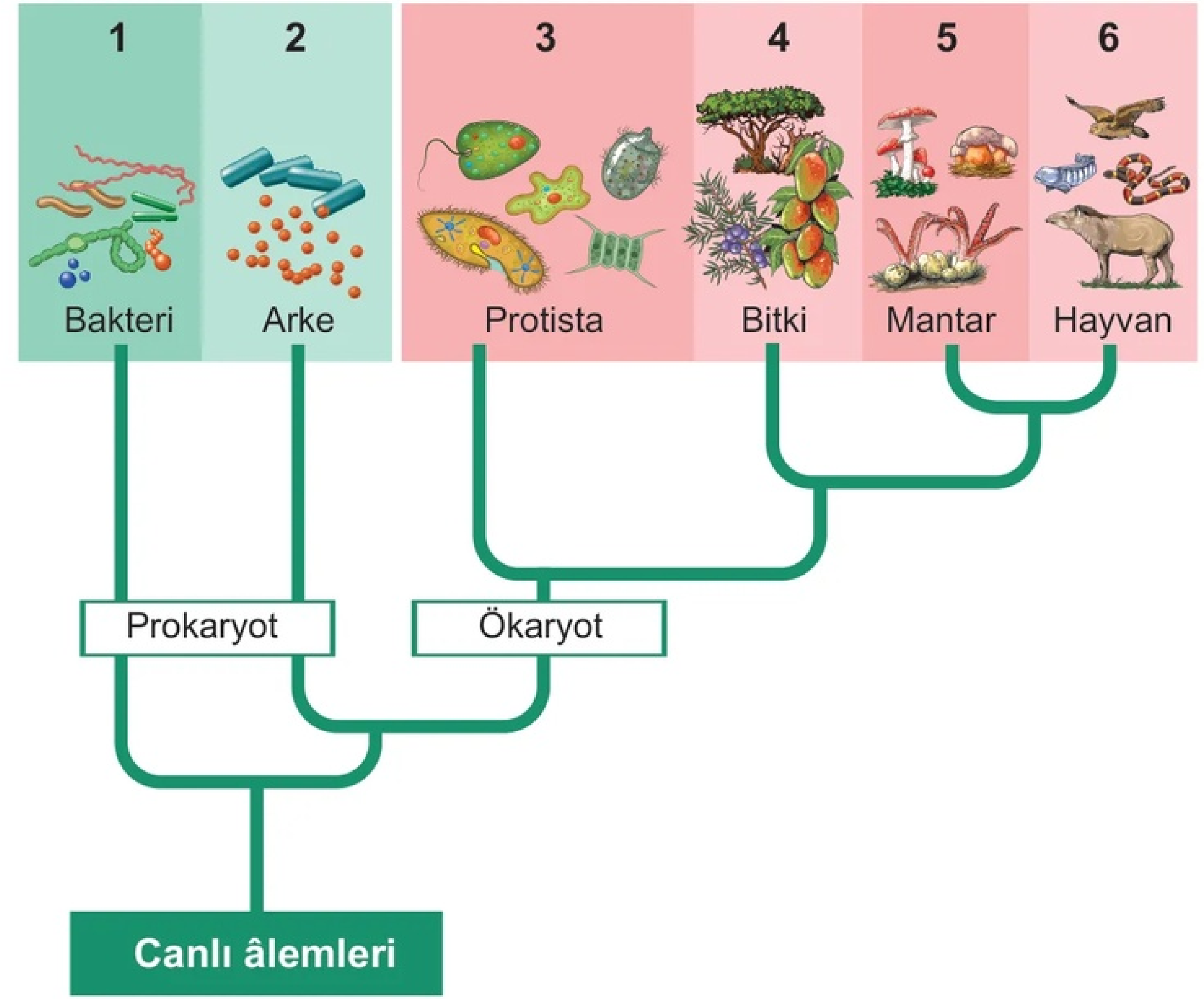
Âlem			Z	Z
Şube			Y	
Sınıf	F		F	
Takım	S	H	C	H
Aile		A		E
Cins		P	T	
Tür	**K**	**L**	**M**	**N**

Öğretmen öğrencilerine "Hangi iki tür daha yakın akrabadır?" **sorusunu yönelttiğinde öğrencilerin vereceği doğru cevap aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?**

A) K ile M B) L ile N C) M ile N

D) K ile N E) L ile M

3. Canlılar ikisi prokaryot, dördü ökaryot olmak üzere altı âleme ayrılır.



Buna göre yukarıdaki diyagramda verilen numaralandırılmış âlemlerle ilgili yargılardan hangisi yanlıştır?

A) 1 ve 2 numaralı âlemlerde yer alan türler glikojen depolar.

B) Yalnızca 3 numaralı âleme ait canlılarda kontraktil kofula rastlanır.

C) 4 numaralı âlemde yer alan türlerin tamamı selüloz hücre çeperine sahiptir.

D) 5 numaralı âlemde beslenme çeşidi saprofit veya parazit olabilir.

E) 3 numaralı âlemde sosyal topluluk, 6 numaralı âlemde ise koloni oluşturan türlere rastlanır.

TOPRAK yayıncılık

4. **Protista âleminde yer alan canlı türleri aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip değildir?**

A) Fagositozla alınan besini hücre içinde sindirme

B) Farklı doku çeşitleri ile belli görevleri yapma

C) Kloroplast organeli ile fotosentez yapma

D) Doğadaki madde döngüsünde görev alma

E) Konjugasyonla genetik çeşitlilik sağlama

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

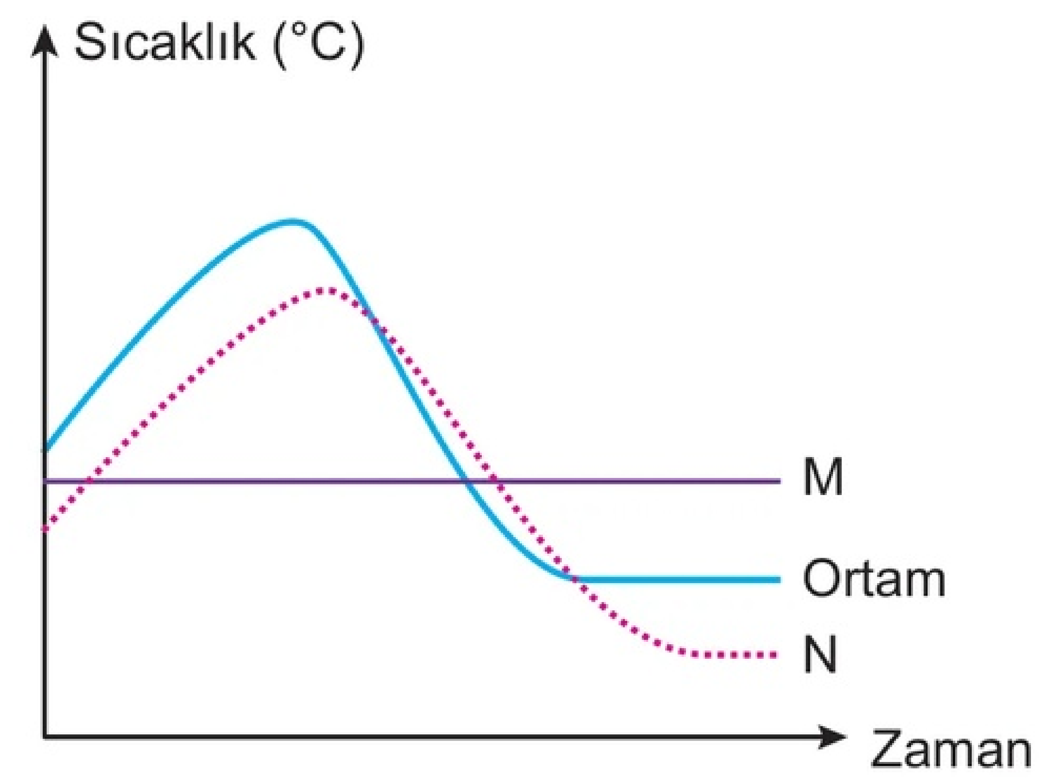
5. Aşağıdaki tabloda omurgasız hayvanlar şubesindeki gruplara ait bazı özellikler ve grup adları verilmiştir.

	Özellikler		Gruplar
1	Kitinden yapılmış dış iskeletleri vardır.	K	Sünger
2	Tüp ayaklar hareket, solunum, boşaltım ve beslenmede görev alır.	L	Sölenter
3	İlk sinir sisteminin görüldüğü canlı grubudur.	M	Solucan
4	Rejenerasyon yetenekleri yüksektir.	P	Eklem bacaklı
5	Deniz suyunu süzerek doğal filtre görevi görür.	R	Derisi dikenli

Tabloda yer alan omurgasız hayvanlara ait özellikler ve gruplarıyla ilgili yapılan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) 1 → R B) 2 → K C) 3 → L
D) 4 → P E) 5 → M

8. Aşağıdaki grafikte M ve N omurgalı hayvanlarının ortam sıcaklığına bağlı olarak vücut sıcaklıklarında meydana gelen değişim verilmiştir.



Buna göre M ve N canlılarıyla ilgili,

I. M canlısının kalbi dört odacıklıdır.
II. N canlısı kapalı dolaşım sistemine sahiptir.
III. N canlısı akciğer solunumu yapar.
IV. M canlısı kulak kepçesine sahiptir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) III ve IV
D) II ve III E) I, II ve IV



6. **Bitkiler sahip oldukları;**

I. temel polisakkarit olarak yalnızca nişasta depolama,
II. iletim demetlerine sahip olma,
III. kök, gövde ve yaprak şeklinde farklılaşma,
IV. selüloz hücre çeperi bulundurma

özelliklerinden hangileriyle alglerden ayrılırlar?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

9. **Böceklerin kuraklığa dayanıklı olmalarını;**

I. vücutlarının kitin zırh ile kaplı olması,
II. trake açıklıklarının gerektiğinde kapanabilmesi,
III. azotlu atıklarının ürik asit olması,
IV. gerektiğinde besinleri okside ederek metabolik su oluşturabilmesi

durumlarından hangileri sağlar?

A) Yalnız II B) I ve IV C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

7. **İki yaşamlılar ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Derileri daima nemli ve kaygandır.
B) Ergin dönemde akciğer ve deri solunumu görülür.
C) Larva döneminde başkalaşım geçirerek ergin bir canlıya dönüşürler.
D) Döllenme ve embriyonik gelişimleri suda gerçekleşir.
E) Vücut sıcaklığı, çevre sıcaklığı değişse de sabit kalır.

10. **Virüslerde bulunan aşağıdaki özelliklerden hangisi canlıların sahip olduğu özelliklerden biri değildir?**

A) Enzim kullanma
B) Yüksek sıcaklık ve kimyasal maddelerden etkilenme
C) Zorunlu hücre içi paraziti olma
D) Nükleik asit bulundurma
E) Mutasyona uğrama

1 B 2 B 3 E 4 B 5 C 6 D 7 E 8 A 9 E 10 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Biyoloji dersinde öğretmen, öğrencilerinden mantarlar âlemi ile ilgili öğrendikleri bilgilerden hareketle genellemeler yapmalarını istemiştir.

Beş öğrencinin yaptığı genellemeler aşağıda verilmiştir.

Öğrenci Adı	Genellemeler
Beste	Hücre dışına salgıladıkları enzimlerle organik atıkları parçalayabilirler.
Can	Maya mantarı tomurcuklanarak ürer.
Ezgi	Tüm türleri saprofit beslenir.
Rukiye	Kök, gövde, yaprak gibi özelleşmiş yapıları yoktur.
Meryem	Glikozun fazlasını glikojen şeklinde depolarlar.

Buna göre hangi öğrencinin yaptığı genelleme yanlıştır?

A) Beste B) Can C) Ezgi D) Rukiye E) Meryem

2. **Omurgalı hayvanlar şubesindeki canlıların tamamında, aşağıdaki özelliklerden hangisi görülür?**

A) Kemik yapılı iç iskelet taşıma
B) Akciğer solunumu yapma
C) Değişken vücut ısılı olma
D) Böbreklerle boşaltım yapma
E) Dış döllenme yapma

3. **Arkeler âlemindeki canlı türleri;**

I. bataklık bölgelerde biyogaz üretme,
II. selüloz sindiriminde görev alma,
III. çöpleri ayrıştırma,
IV. kalitesi düşük metalleri zenginleştirme

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

A) Yalnız IV B) I ve II C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

4. A, B, C ve D canlılarının birlikte bulunduğu en küçük sistematik birimler aşağıda verilmiştir:

- A ve D aynı şubede yer almaktadır.
- B ve C aynı familyada yer almaktadır.
- A ve C aynı takımda yer almaktadır.

Buna göre A, B, C ve D hayvan türleri ile ilgili,

I. C ve D, sınıf kategorisi ortak olan iki türdür.
II. A, B ve C aynı şubede yer almaktadır.
III. B ve C türlerinin cins kategorileri aynıdır.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

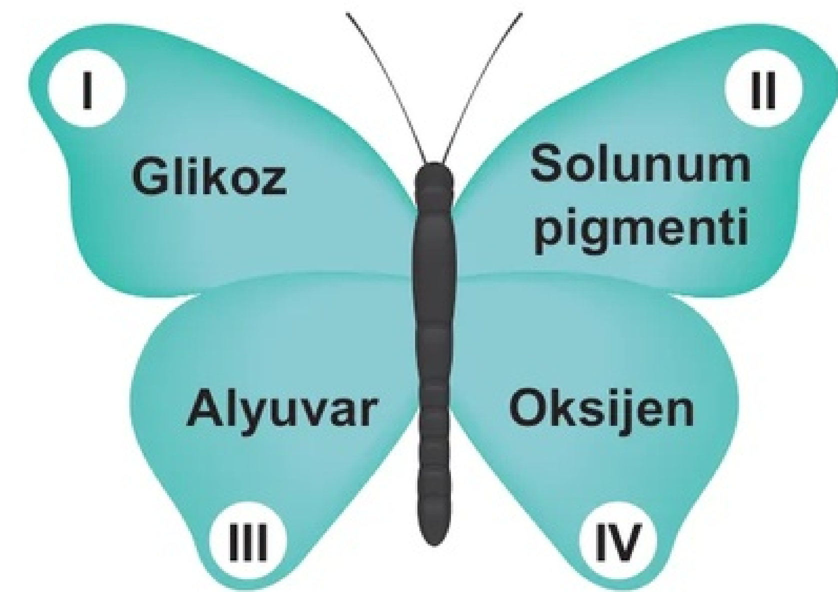
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

5. **Aşağıda verilen özelliklerden hangisi hiçbir omurgalı hayvan grubunda görülmez?**

A) Solunum gazlarının solunum sistemiyle doku hücrelerine taşınması
B) Kapalı dolaşım sisteminin görülmesi
C) Boşaltımın böbreklerle gerçekleştirilmesi
D) Akciğer solunumu ile birlikte deri solunumunun görülmesi
E) Hayatlarının farklı dönemlerinde farklı yaşam formlarının görülmesi

TOPRAK yayıncılık

6. Kelebek, eklem bacaklıların böcekler grubuna ait omurgasız bir hayvandır.



Buna göre yukarıda verilen kelebeğin kanatları üzerinde yer alan numaralanmış moleküllerden hangileri dolaşım sıvısı olan hemolenfte bulunur?

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve IV D) II ve III E) II ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Katil balinanın sınıflandırma birimleri aşağıda verilmiştir.

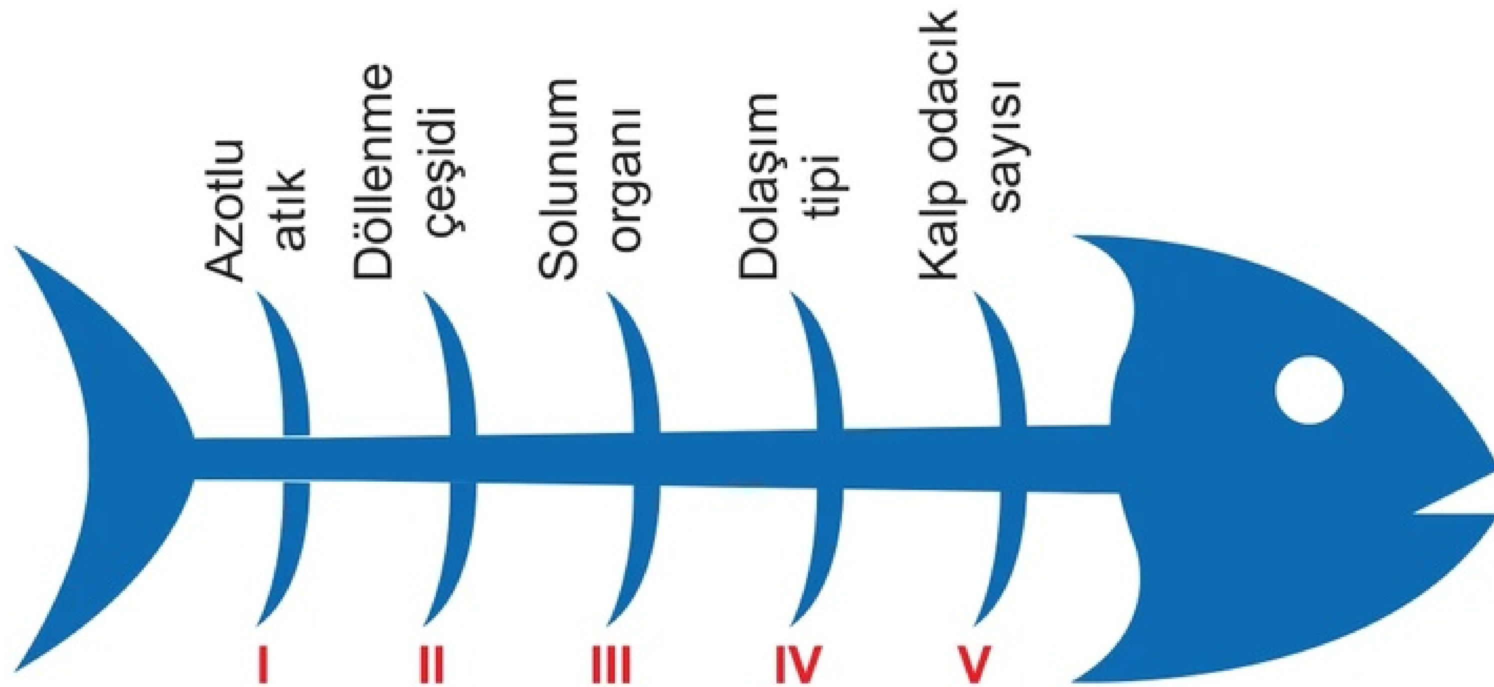
Âlem: Animalia
Şube: Chordata
Sınıf: Mammalia
Takım: Cetacea
Aile: Delphinidae
Cins: Orcinus



Katil balinanın bilimsel olarak tanımlayıcı adı "orca" **olduğuna göre, tür adı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

A) Orca orcinus
B) Cetacea orca
C) Delphinidae orca
D) Orca cetacea
E) Orcinus orca

8. Aşağıdaki balık kılçığı diyagramında kemikli balıkların genel özellikleri numaralandırılarak verilmiştir.



Diyagramda numaralandırılarak verilen kısımlara aşağıdakilerden hangisi <u>yazılamaz</u>?

A) I → Üre
B) II → Dış döllenme
C) III → Solungaç
D) IV → Kapalı dolaşım
E) V → İki

9. Aşağıda hayvanlar âleminde yer alan canlılarla ilgili bazı özellikler verilmiştir:

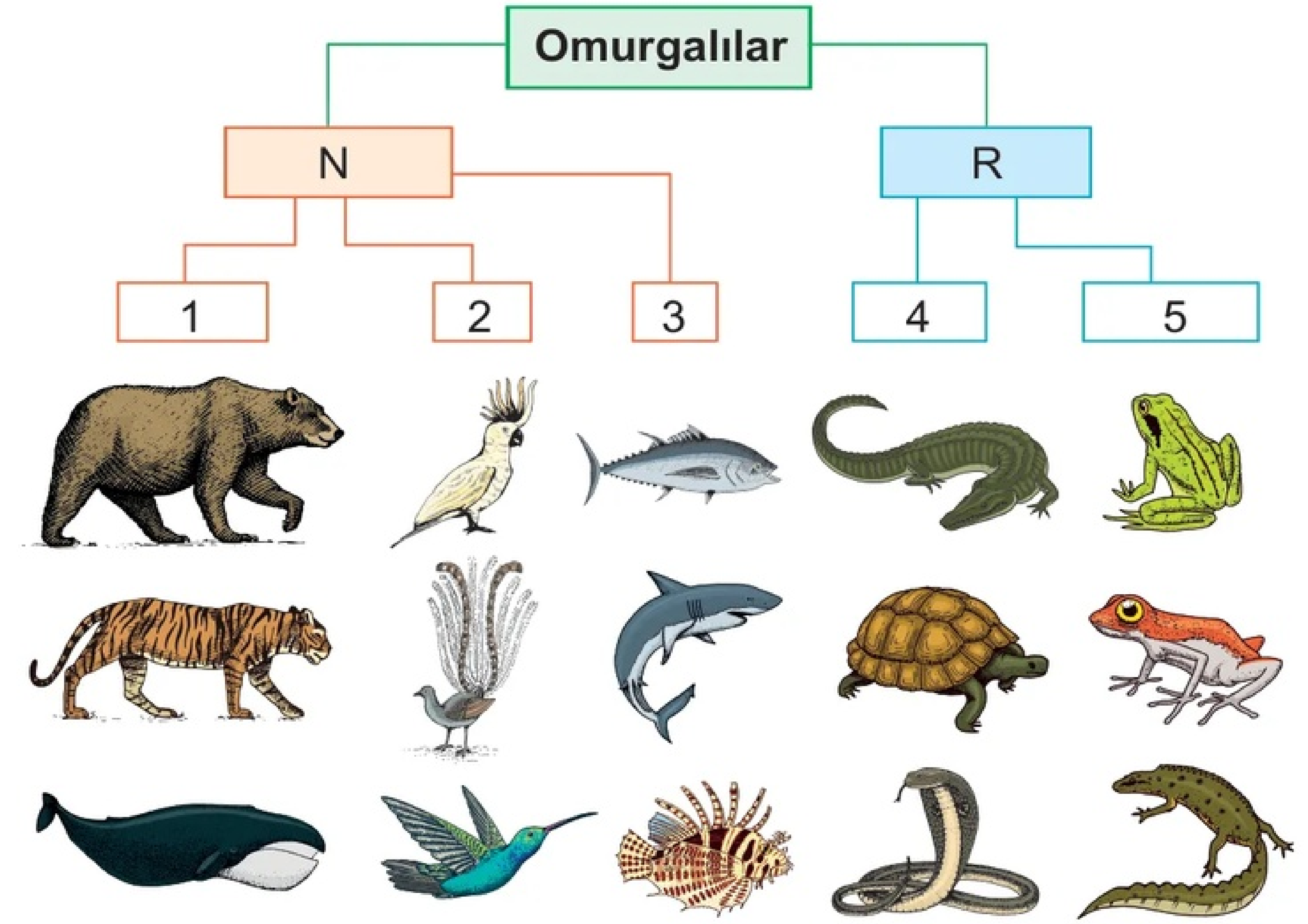
I. Yumurtlayarak çoğalma
II. Değişken vücut sıcaklığına sahip olma
III. Trake solunumu yapma
IV. Bilateral simetrili olma
V. Sırt kısmında sinir şeridi taşıma

Buna göre verilen özelliklerden hangisi diğer özelliklere göre daha alt taksonomik kategoriye aittir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

TOPRAK yayıncılık

10. Aşağıdaki diyagramda omurgalı hayvanlar iki ana gruba ayrılıp beş farklı sınıf olarak numaralandırılmıştır.



Bu diyagramla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) N grubundaki sınıflara ait türlerde temiz ve kirli kan karışmaz.
B) R grubundaki sınıflara ait türlerin vücudunda karışık kan dolaşır.
C) 1, havadaki oksijenden oransal olarak en çok faydalanabilen omurgalı hayvan sınıfıdır.
D) 2 ve 4 numaralı sınıflara ait türlerde vücudun dış kısmında genellikle salgı bezi bulunmaz.
E) 4 ve 5 numaralı sınıfların kalbi genellikle 3 odacıklıdır.

1 C 2 D 3 E 4 B 5 A 6 A 7 E 8 A 9 C 10 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki tabloda K, L ve M canlılarına ait bazı özellikler verilmiştir.

Özellik	K	L	M
Hücrelerinde depo edilen polisakkarit glikojendir.	✓	✓	✗
Kamçısıyla aktif olarak yer değiştirir.	✗	✗	✓
Hücre dışına enzim salgılar.	✓	✗	✗
CO_2 özümlemesi yaparak organik besin üretir.	✗	✓	✓
Bölünerek eşeysiz olarak ürer.	✗	✓	✓

(Tabloda "✓" işareti özelliğin bulunduğunu, "✗" işareti özelliğin bulunmadığını göstermektedir.)

Buna göre bu canlılarla ilgili,

I. K canlısı kitin yapılı hücre çeperine sahip olabilir.
II. L canlısı ışık enerjisini kullanan fotoototrof bir bakteri olabilir.
III. M canlısı organik besini çift zarlı organelde üretir.
IV. Üç canlı da ökaryot hücre yapısına sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) I, II ve III

2. **Bir bakteri ile bir bitki hücresinde;**

I. fotosentez,
II. oksijenli solunum,
III. fermantasyon

olaylarından hangilerinin gerçekleştiği hücresel yapı ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. **Virüsler ve patojen bakterilerde aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olarak gözlenir?**

A) Polisakkarit özellikte kapsül taşıma
B) Parazit özellik gösterme
C) Antibiyotiklerden etkilenme
D) Hücre dışı ortamda kristalleşme
E) Prokaryot hücre yapısına sahip olma

4. Omurgalı hayvanlardan bazılarına ait özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Vücut sıcaklığı, ortam sıcaklığına bağlı olarak değişir.	Uzun kemiklerin iç kısımları hava boşlukları ile doludur.
Kuluçkaya yatma, yuva yapma ve yavru bakımı görülür.	Kalpleri üç odacıklıdır.
Akciğerlerine bağlı hava keseleri bulunur.	Vücut örtüsü keratinleşmiş pul ve plaklardır.

Tablodaki sürüngenler sınıfına ait ifadeler açık, kuşlar sınıfına ait ifadeler koyu renkte kutucuklar şeklinde gösterilecek olursa tablonun yeni görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A)

B)

C)

D)

E)

TOPRAK yayıncılık

5. **Mantarlar âleminin;**

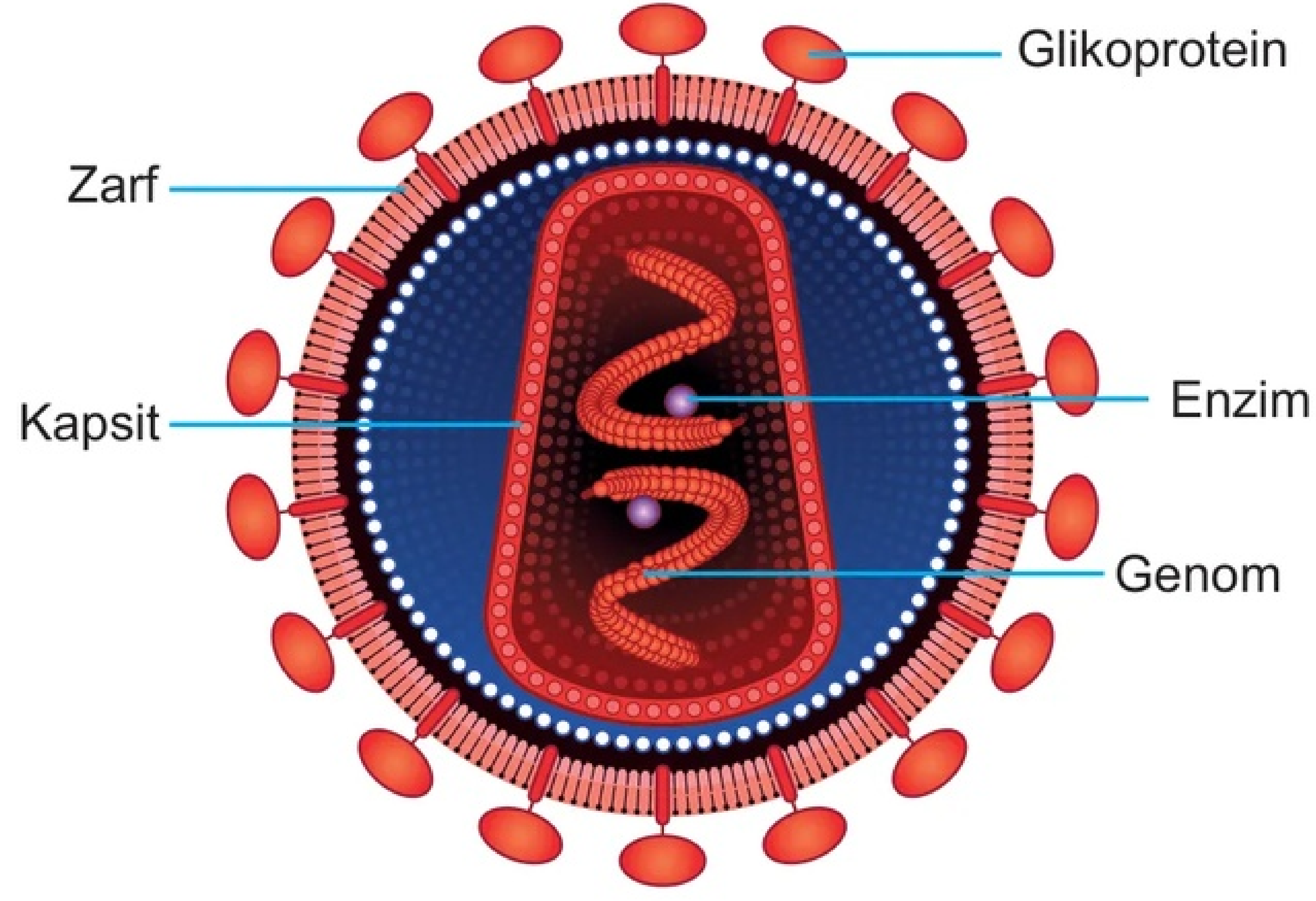
I. hücre dışı sindirim yapma,
II. glikozu glikojen şeklinde depolama,
III. spor adı verilen hücrelerle üreme,
IV. heterotrof beslenme

özelliklerinden hangileri hayvanlar âlemine benzer?

A) I ve III B) II ve IV C) III ve IV D) I, II ve IV E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda zarflı bir virüsün genel yapısı şematize edilmiştir.



Buna göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yapılamaz?

A) Zarf proteinleri, virüsün enfekte edeceği konak hücre ile uyum sağlar.

B) Viral genom, yapısında adenin ve guanin bazlarını taşır.

C) Enzimler, virüsün metabolik faaliyetlerini sürdürmesine imkân tanır.

D) Viral zarf, protein ve glikoprotein içerir.

E) Kapsit, konak hücrenin ribozom organelinde sentezlenir.

7. **Canlıların filogenetik açıdan akrabalık ilişkilerinin belirlenlemesinde aşağıdaki ölçütlerden hangisi kullanılmaz?**

A) DNA'larındaki nükleotit dizilimleri

B) Sahip oldukları protein çeşitleri

C) DNA'larında bulundurdukları ortak genleri

D) DNA'larındaki nükleotit çeşitleri

E) Embriyonik gelişimleri

8. **Omurgalı hayvanlarda görülen;**

- süt üretimi,
- yavru bakımı,
- kış uykusuna yatma,
- ter bezi bulundurma,
- çekirdeksiz alyuvar üretimi,
- kulak kepçesine sahip olma

özeliklerinden kaçı sadece memeliler sınıfına ait canlı türlerinde görülür?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. Biyoloji sınavına çalışırlarken konuyu pekiştirmek amacıyla "Bul bakalım?" oyunu oynamaya karar veren Aysu ve Erva, hayvanlar âlemindeki canlı gruplarıyla ilgili bazı bilgiler verip o canlı grubunu bulmaya çalışmışlardır.

Aysu: "Özelliklerini söylüyorum, bu canlı grubunu bul bakalım?" diyerek açıklamalarını sıralar:

- Denizlerde zemine bağlı olarak yaşayan, aktif hareket etmeyen organizmalardır.
- Rejenerasyon yetenekleri yüksektir.
- Eşeyli ve eşeysiz üreme yapabilirler.
- Por adı verilen açıklıkları ile aldığı suyu filtre eden en ilkel hayvanlardır.

Erva: ...

Aysu'nun verdiği özellikleri dikkate alan Erva, aşağıdakilerden hangisini söylerse doğru yanıt vermiş olur?

A) Sölenterler

B) Süngerler

C) Yumuşakçalar

D) Solucanlar

E) Derisi dikenliler

TOPRAK yayıncılık

10. **Virüsler çoğalırken konak hücreye ait;**

I. DNA,

II. amino asit,

III. nükleotit

moleküllerinden hangilerini kullanmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

11. **İki farklı canlı türünün akrabalık derecesini araştırabilmek için;**

I. protein benzerlikleri,

II. embriyonik gelişimleri,

III. yaşadıkları ortam,

IV. kromozom sayıları

özelliklerinden hangileri kullanılabilir?

A) Yalnız IV B) I ve II C) III ve IV D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

1 E 2 C 3 B 4 D 5 D 6 C 7 D 8 C 9 B 10 A 11 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Hayvanlar âlemine ait bazı canlıların özellikleri aşağıda verilmiştir:

X → Vücudunda ısı yalıtımı yapan ve uçmaya yarayan tüyler bulunur.

Y → Mukus salgılayan salgı bezleri bulunduğundan derisi nemli ve kaygandır.

Z → İki odacıklı kalbinde daima kirli kan bulunur.

T → Kitin yapılı dış iskeleti bulunan bir canlıdır.

K → Vücudunun altında bulunan tüp ayaklarla beslenir ve hareket eder.

Buna göre, özellikleri verilen hayvanların basitten gelişmişe doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) K - Z - X - T - Y
B) T - K - Z - Y - X
C) X - Y - Z - T - K
D) Z - X - Y - K - T
E) T - Z - K - X - Y

2. **Bakteri hücresinde çoğaldığı bilinen bir virüsün genomunun üretimi için aşağıdaki maddelerden hangisi tüketilmez?**

A) Adenin
B) Ribonükleotit
C) Fosfat
D) Sitozin
E) ATP

TOPRAK yayıncılık

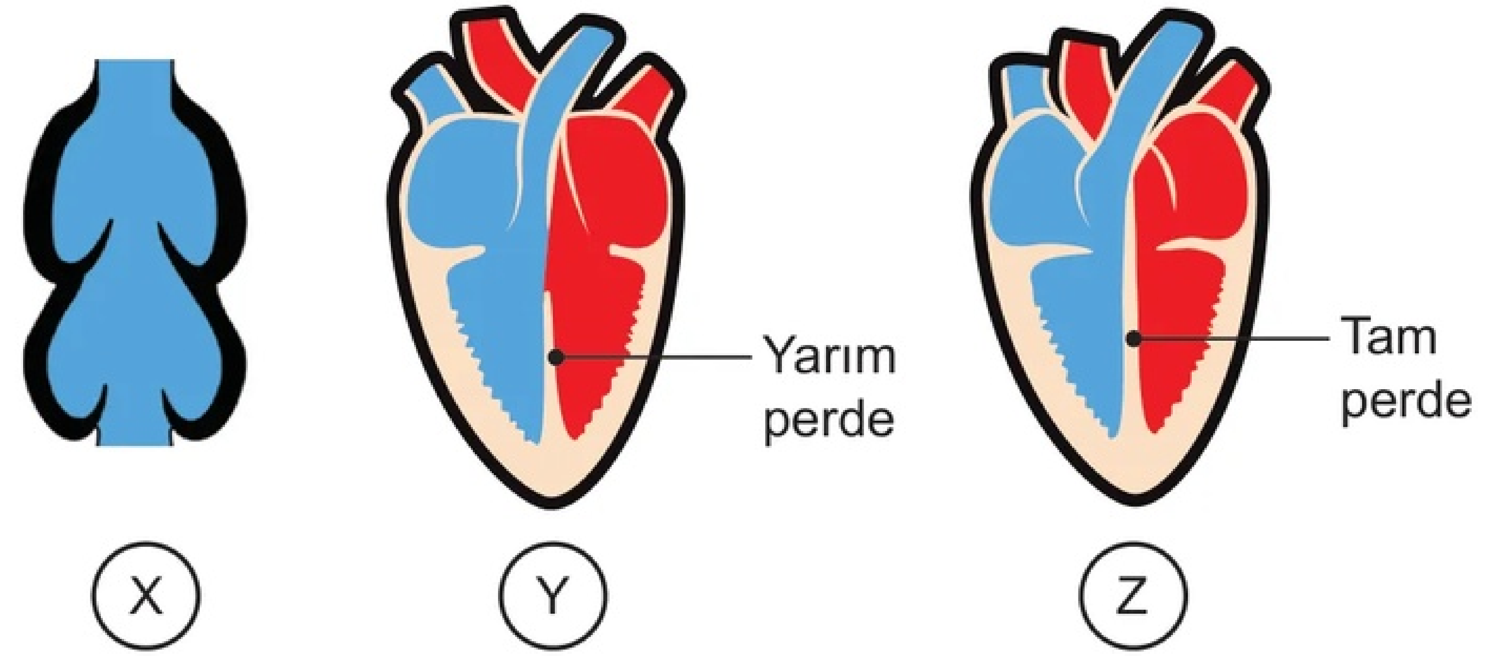
3. Bir öğrenci canlılarla ilgili tabloyu, özelliği bulunduran canlıya (+), bulundurmayan canlıya (–) işaretlerini koyarak aşağıdaki gibi doldurmuştur.

	Özellikler	Bakteri	Arke	Protista
I.	Ökaryot yapıda olma	–	–	+
II.	Organik besin sentezleyebilme	+	+	+
III.	Konjugasyon yapabilme	+	+	+
IV.	Ekstrem koşullarda yaşayabilme	–	+	–
V.	İnsanlarda hastalık yapabilme	+	+	–

Tabloyu dolduran öğrenci, numaralandırılmış özelliklerden hangisi ile ilgili işaretleme yaparken hata yapmıştır?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

4. Bazı omurgalı hayvan sınıflarına ait kalp yapıları aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z canlıları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X canlısının azotlu boşaltım atığı amonyaktır.
B) Y canlısının vücudu keratin pul ve plaklarla örtülüdür.
C) Z canlısı kulak kepçesine sahip olabilir.
D) Y canlısı başkalaşım geçirir.
E) Z canlısında diyafram kası bulunabilir.

5. Canlılar bakteri, arke ve ökaryot olmak üzere temel olarak birbirlerinden farklı üç domainle temsil edilmektedir.

Buna göre;

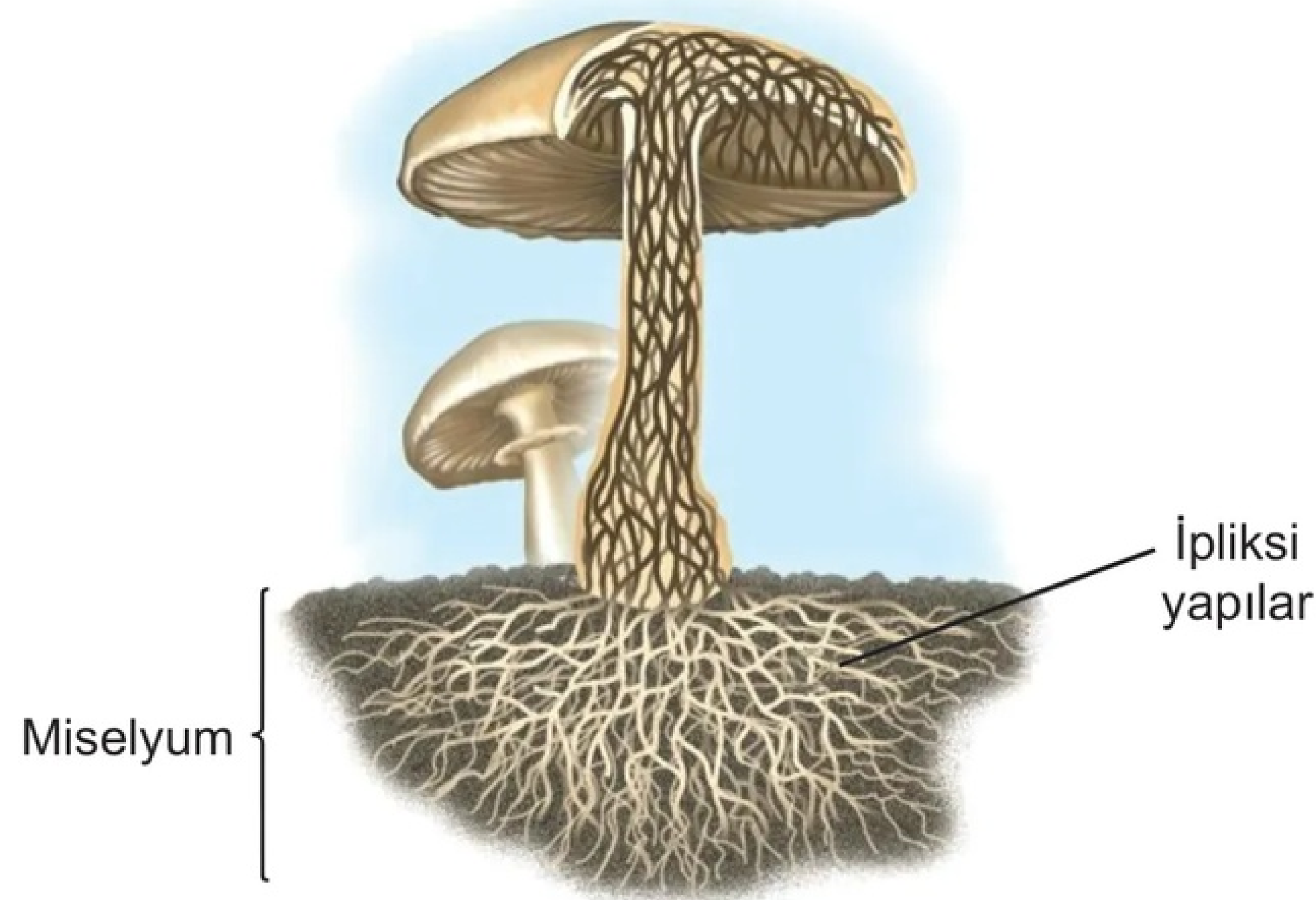
I. metan gazı üretme,
II. İki takım (2n) kromozom bulundurma,
III. hücre duvarında peptidoglikan taşıma,
IV. hücre zarı lipitlerinde ester bağı bulundurma

özellikleri ile domainler aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Bakteri	Arke	Ökaryot
A)	I, III ve IV	I	II ve IV
B)	IV	IV	I, II ve III
C)	III ve IV	I	II ve IV
D)	III	III ve IV	I ve II
E)	III ve IV	I ve II	II ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Mantarlar âlemine ait bir canlının yapısı, aşağıda gösterildiği gibi şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. Hif adı verilen ipliksi yapılar birleşerek miselyumları oluşturur.

II. Maya mantarları dışındaki mantar çeşitlerinde hiflere rastlanır.

III. Miselyumlar, canlının bulunduğu ortama tutunması ve beslenmesinde etkilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



7. Yaygın olarak kullanılan tür tanımı, “Ortak özellikler taşıyan ve çiftleştiğinde (çaprazlandığında) verimli döller verebilen, aynı veya yakın gen havuzunda bulunan biyolojik gruptur.” şeklinde ifade edilir.

Buna göre aşağıda verilen canlılardan hangisi bu tanıma <u>uymaz</u>?

A) Anadolu karanfili B) Karadeniz kardeleni C) Koli basili bakterisi D) Denizli horozu E) Çoruh engereği

8. Aşağıdaki özelliklerden hangisi hayvanlar âleminde iç iskelet taşıyan canlıların tamamında ortak olarak görülür?

A) Heterotrof beslenme

B) Aktif olarak yer değiştirme

C) Sırt kısmında sinir şeridi taşıma

D) Böbreklerle boşaltım yapma

E) Kapalı dolaşıma sahip olma

9. Aşağıdaki tabloda farklı üç âlemde yer alan X, Y ve Z <u>tek hücreli</u> canlı türlerinin sahip oldukları bazı hücresel yapılar verilmiştir.

Canlı türü	Klorofil	Çekirdek	Kontraktil koful
X	+	–	–
Y	–	+	+
Z	–	+	–

(+: Özellik var –: Özellik yok.)

Tablodaki verilere göre,

I. X türü glikojen depolayan fotoototrof bir bakteridir.

II. Y türünde mitokondri organeli bulunmaz.

III. Z türü aktif hareket edebilen bir canlıdır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki tabloda omurgalı hayvan sınıflarına ait bireylerin sahip olduğu bazı özellikler boyalı olarak gösterilmiştir.

Özellikler	Balık	İki yaşamlı	Sürüngen	Kuş	Memeli
I	■	■	■	■	■
II		■	■	■	■
III			■	■	■
IV				■	■
V					■

Buna göre tablodaki numaralanmış özelliklerle ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I → Kılcal damar bulundurma

B) II → Böbreğe sahip olma

C) III → İç döllenme yapma

D) IV → Dört odacıklı kalbe sahip olma

E) V → Akciğerde alveol bulundurma

1 B 2 B 3 E 4 D 5 C 6 E 7 C 8 A 9 A 10 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

NOTLARIM

____ /____ /________

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. BÖLÜM

HÜCRE BÖLÜNMELERİ

1 *Mavi Alan* — ***KAZANIM TESTLERİ*** — *Bilgilerimi Pekiştiriyorum!*

Kazanım Testi 1 - 2: Canlılarda hücre bölünmesinin gerekliliğini ve mitozu açıklar.

Kazanım Testi 4 - 6: Canlılarda mayozu açıklar.

Kazanım Testi 8 - 9: Eşeysiz ve eşeyli üremeyi örneklerle açıklar.

Kazanım Testi 3: Eşeysiz üremeyi örneklerle açıklar.

Kazanım Testi 7: Eşeyli üremeyi örneklerle açıklar.

2 *Kırmızı Alan* — ***UYGULAMA TESTLERİ*** — *Tecrübemi Artırıyorum!*

Uygulama Testi 1 - 9: Canlılarda hücre bölünmesinin gerekliliği ve hücre bölünmelerine ilişkin uygulamalar yaparak ÖSYM tarzı sorularla ilgili tecrübe kazanır.

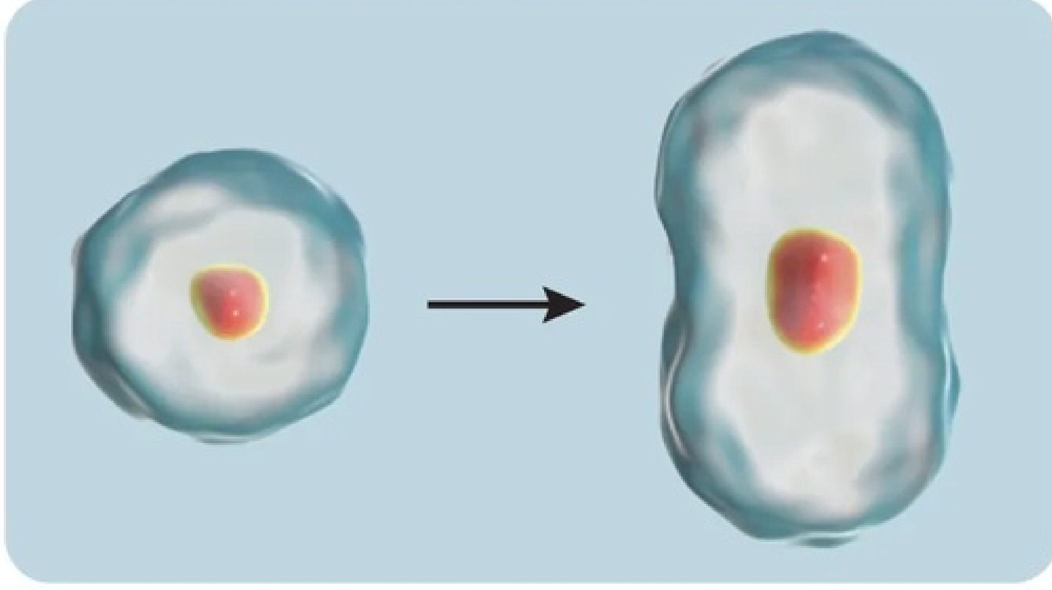
SORU DAĞILIMI



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 1

1. Bir hücrenin bölünebilmesi için hücrede bazı şartların oluşması gerekir. Hormonların uyarıcı etkisi, hacim/yüzey oranının bozulması ve sitoplazma/çekirdek oranının değişmesi bunlardan bazılarıdır.



Buna göre hücre bölünmesi ile ilgili,

I. Hücre maksimum büyüklüğe ulaştığında hacim/yüzey oranı artmış olur.

II. Hacmi belli bir noktaya kadar artan hücrede gerekli madde alışverişi yetersiz kalır.

III. Hacim/yüzey oranı arttıkça çekirdeğin hücreyi kontrolü zorlaşır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

2. Hücre döngüsünün bir evresinde;

- kromatin ipliğin kısalıp kalınlaşarak kromozomlara dönüştüğü,
- sentriyoller arasında iğ ipliklerinin oluştuğu,
- kromozomların kinetokorlarına iğ ipliklerinin tutunduğu

gözlemlenmiştir.

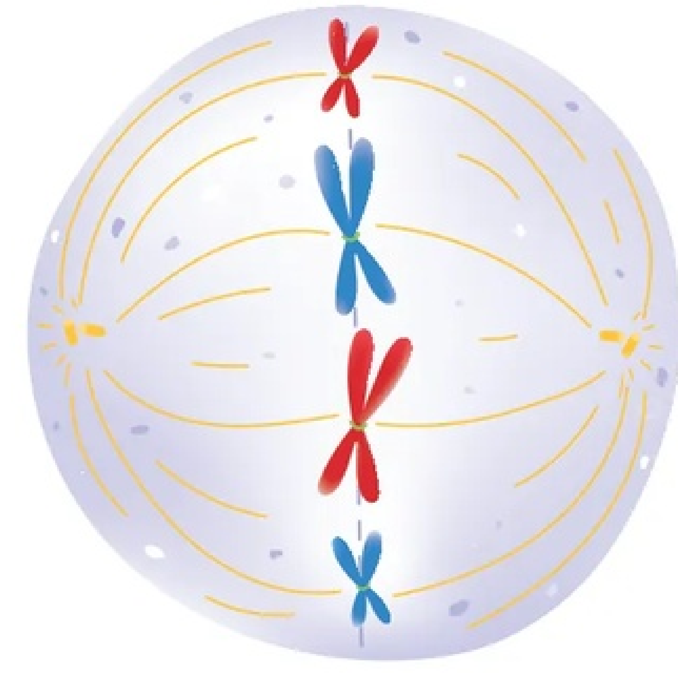
Buna göre olayların gerçekleştiği evre aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

A) İnterfaz B) Profaz C) Metafaz D) Anafaz E) Telofaz

3. **İnterfaz evresindeki bir hayvan hücresinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Çekirdek/sitoplazma oranının azalması
B) Organel sayısının artması
C) DNA'nın eşlenmesi
D) Metabolik aktivitenin azalması
E) Sentriyollerin eşlenmesi

4. Diploit bir canlıda gerçekleşen mitoz bölünmenin bir evresi aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre bu hücre ve bulunduğu evre ile ilgili,

I. Bir hayvan hücresine ait mitoz bölünmenin metafaz evresidir.

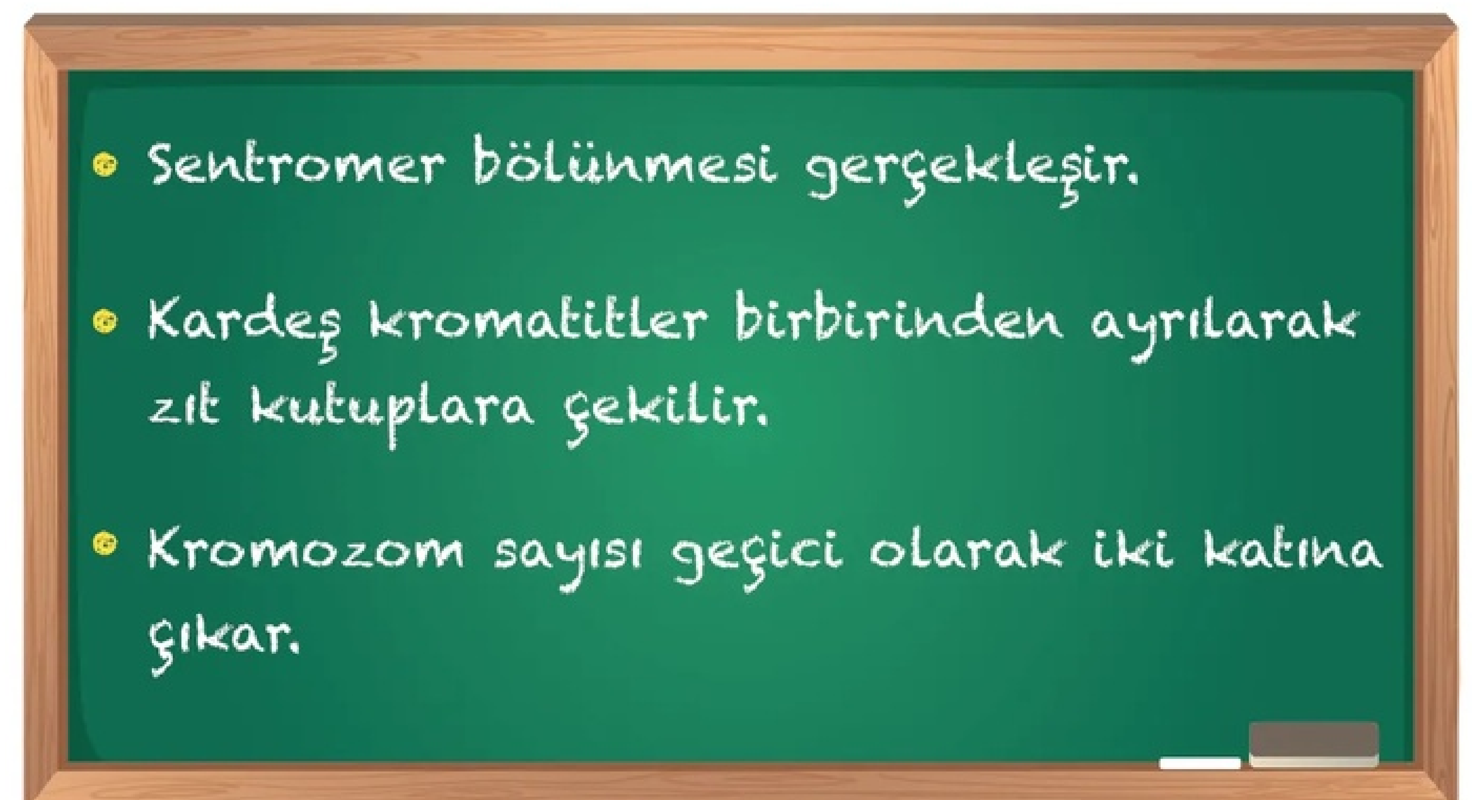
II. Bu hücrenin ait olduğu canlının vücut hücresinin kromozom sayısı 2n = 4'tür.

III. Bu evreden sonra homolog kromozomlar zıt kutuplara doğru hareket eder.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. Bir biyoloji öğretmeni dersinde hücre döngüsünün bir evresine ait aşağıdaki özellikleri tahtaya yazmış ve öğrencilerinden özelliklerini verdiği evreyi bulmalarını istemiştir.

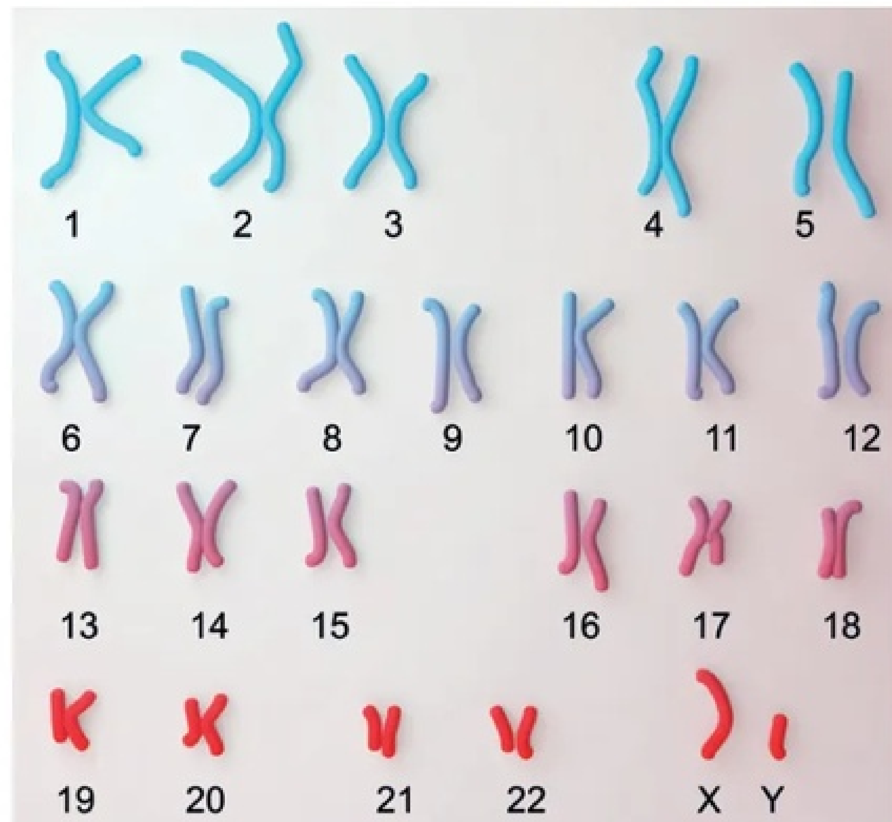


Buna göre öğrencilerin verdiği aşağıdaki yanıtlardan hangisi doğrudur?

A) Anafaz B) Metafaz C) Telofaz D) Profaz E) İnterfaz

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Karyotip analizi, kromozomların şekil ve büyüklük bakımından incelenmesi amacıyla yapılan bir genetik testtir. Gebelik döneminde fetüsten alınan hücre örneklerinin kromozomları incelenerek yapılır ve aşağıdaki gibi bir kromozom haritası çıkarılır.



Buna göre karyotip analizinden sonuç alabilmek için hücre döngüsünün aşağıda özellikleri belirtilen evrelerinden hangisinden örnek alınmalıdır?

A) Çekirdek ve çekirdek zarının yeniden oluştuğu evre

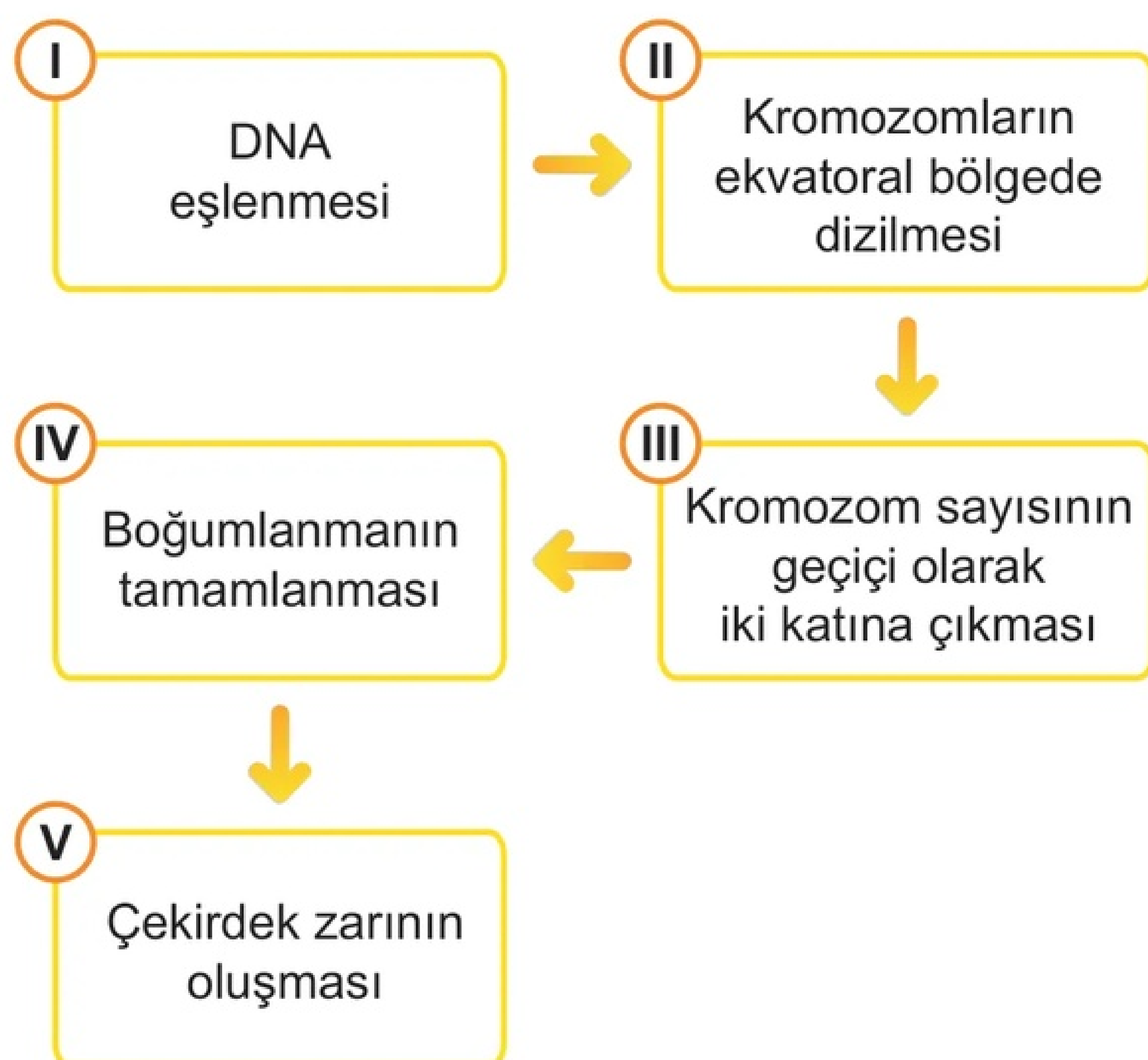
B) Kromozomların hücrenin ekvatoral düzleminde dizildiği evre

C) Sentromer bölünmesinin gerçekleştiği evre

D) Kromatin ipliklerin kısalıp kalınlaşarak kromozom halini aldığı evre

E) DNA replikasyonun gerçekleştiği evre

7. Aşağıda bir hayvan hücresinin mitoz bölünme evrelerine ait bir sıralama verilmiştir.



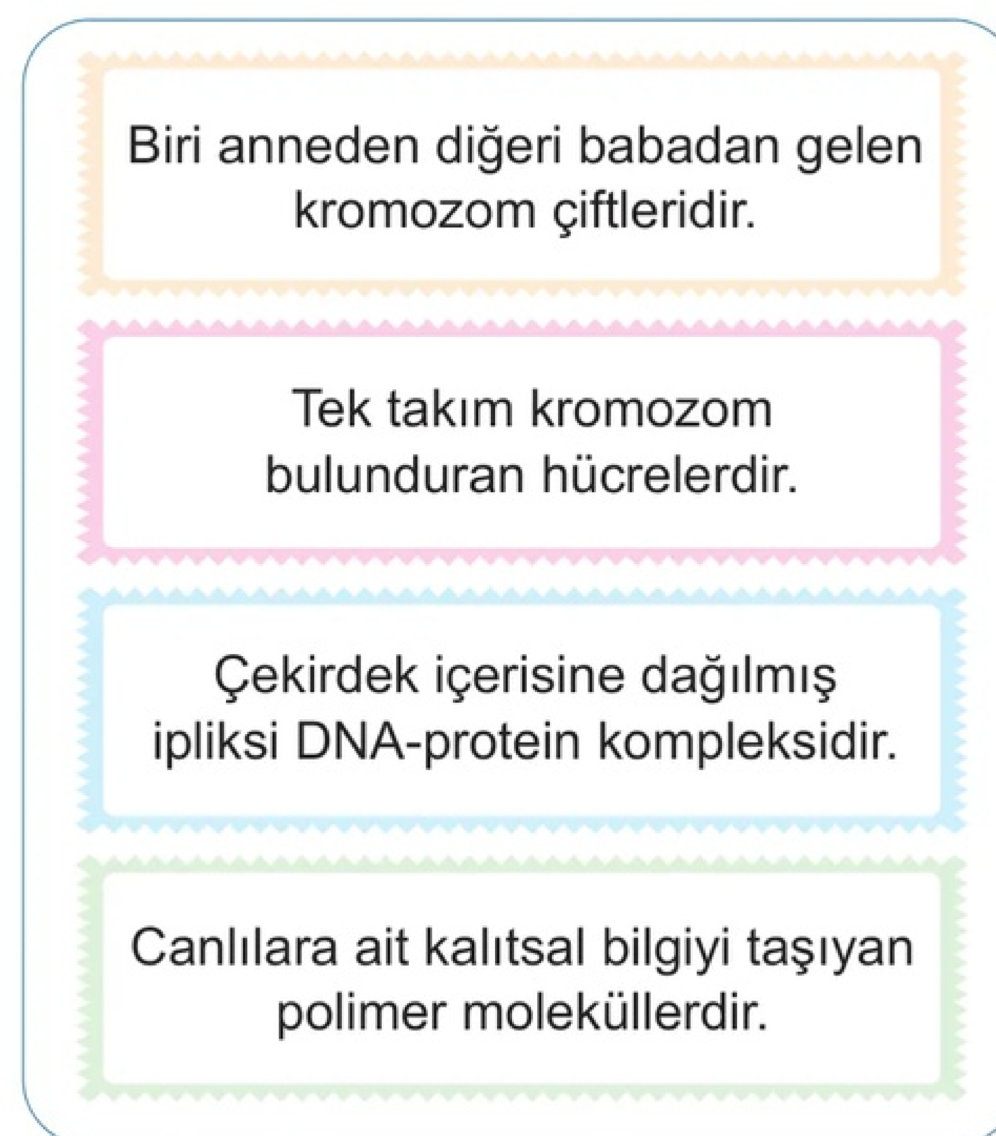
Buna göre yukarıdaki numaralanmış ifadelerden hangileri yer değiştirirse hücre döngüsüne ait bu sıralama doğru olur?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV

D) I ve V E) IV ve V



8. İkra, biyoloji dersi için hazırladığı posterde aşağıda gösterildiği gibi bazı kavramların tanımlarını yapmıştır.



Buna göre İkra, hazırladığı posterde aşağıdaki kavramlardan hangisinin tanımına yer vermemiştir?

A) Kromozom

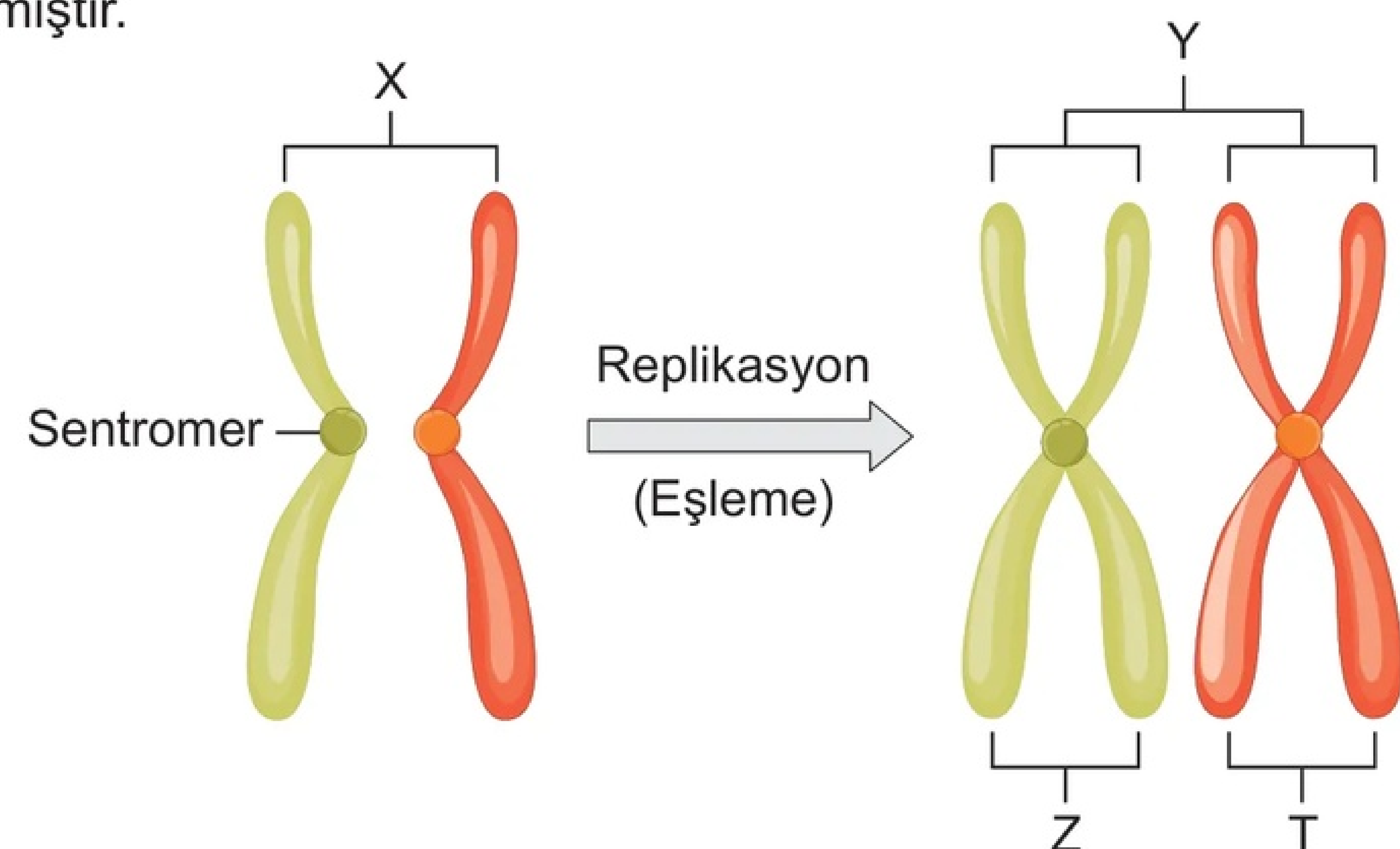
B) Homolog kromozom

C) Deoksiribonükleik asit

D) Kromatin iplik

E) Haploit hücre

9. Aşağıdaki şekilde interfazda eşlenen kromozomlar gösterilmiştir.



Buna göre X, Y, Z ve T harflerinin sembolize ettiği yapılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) X, diploit bir canlıya ait homolog kromozomlardır.

B) Y, replikasyon sonucu eşlenmiş homolog kromozomlardır.

C) Z, DNA'nın eşlenmesi sonucu oluşan kardeş kromatitlerdir.

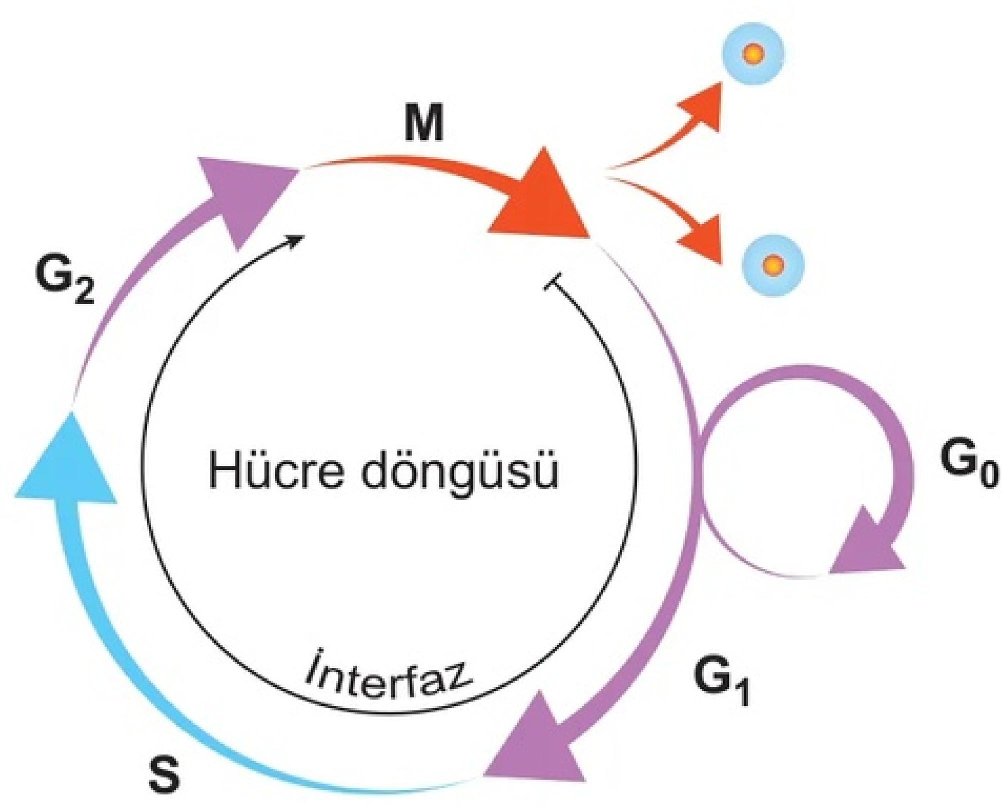
D) T, biri anneden diğeri babadan gelen kromozomlardır.

E) X kromozomları üzerinde aynı karaktere etki eden aleller bulunur.

1 E 2 B 3 D 4 C 5 A 6 B 7 E 8 A 9 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bölünen ökaryot hücrelerin normal yaşamsal süreçleri hücre döngüsü adı verilen bir döngü ile gerçekleşir. Aşağıda bir hücrenin yaşam döngüsü şematize edilmiştir.



Buna göre hücre döngüsü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) İnterfaz evresinin sonunda yüzey / hacim oranı düşer.

B) İnterfaz evresinde hayvan hücrelerinde sentriyoller ve DNA eşlenir.

C) Mitotik evrede karyokinez ve sitokinez olayları gerçekleşir.

D) G_0 evresinde bekleyen bazı hücreler S evresine geçemez.

E) Hücreye bölünme emri mitotik evrede çekirdek tarafından verilir.

2. **Hücre döngüsü ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Çekirdek bölünmesi anafazda tamamlanır.

B) Profaz ve metafaz evrelerinde tüm kromozomlar iki kromatitlidir.

C) Karyokinez sırasında hücrenin DNA miktarı değişmez.

D) Kardeş kromatitlerin ayrılması ile hücredeki kromozom sayısı geçici olarak iki katına çıkar.

E) Mitoz bölünmenin ilk ve son evrelerinde birbirinin tersi olaylar gerçekleşir.

3. **Mitoz bölünme ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Mitoz bölünme sonucunda genetik yapısı aynı olan iki hücre oluşur.

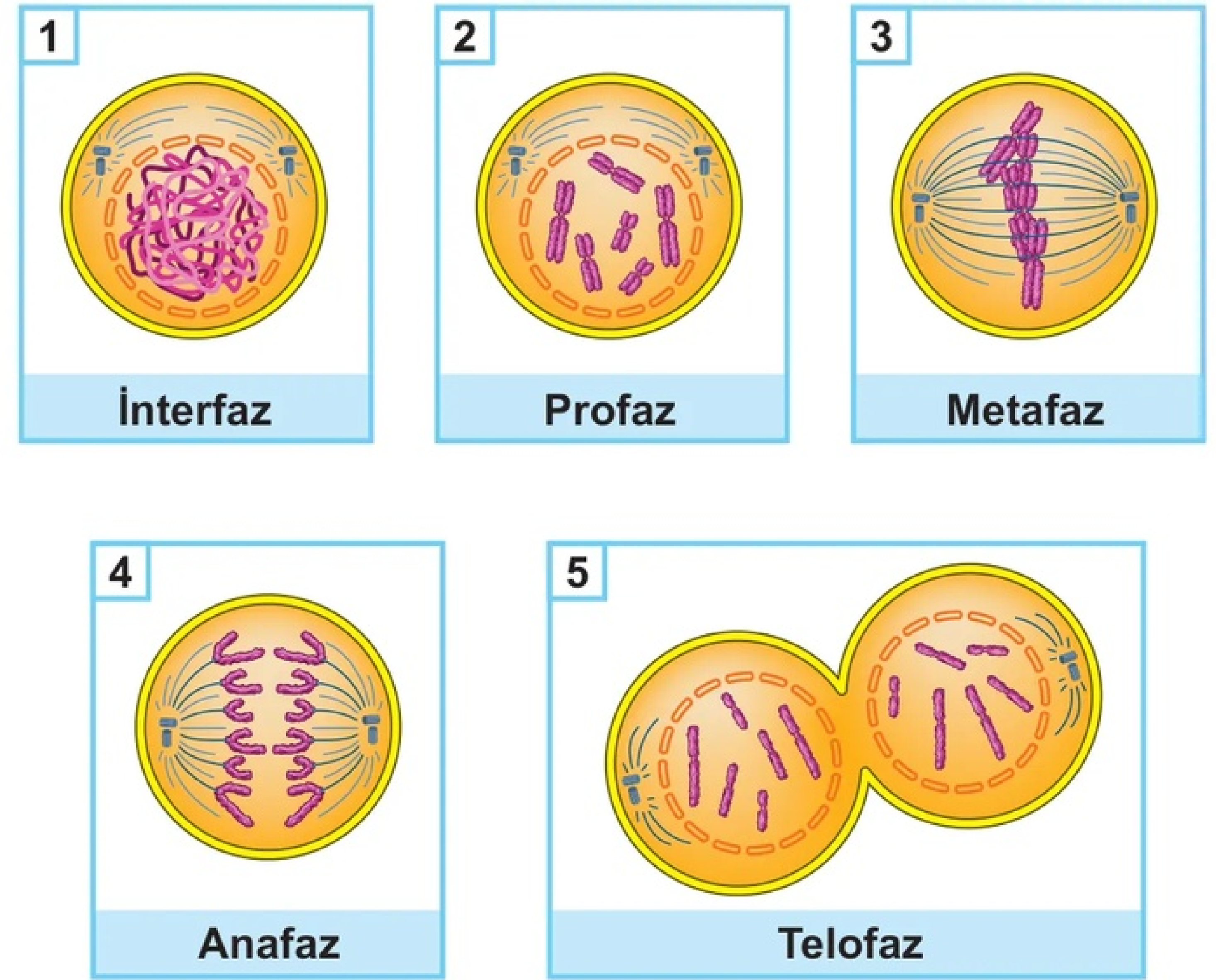
B) Çok hücreli canlılarda doku onarımı mitoz bölünmelerle gerçekleşir.

C) Prokaryot canlılarda mitoz bölünme ile iki yeni birey oluşur.

D) Oluşan hücrelerin kromozom sayısı ile başlangıçtaki hücrenin kromozom sayısı aynıdır.

E) Genel olarak eşeysiz üremenin temelini oluşturur.

4. Bir biyoloji öğretmeni dersinde öğrencileri ile hücre döngüsüne ait aşağıdaki görselleri paylaşmıştır.



Öğretmen öncelikle interfazın başlangıcında hücrenin X birim kromozomal DNA miktarına sahip olduğunu söylemiş, öğrencilerine gösterilen evrelerdeki DNA miktarlarını sormuş ve şu cevapları almıştır:

Sinem: 1 numaralı evrenin sonunda 2X birim,

Sinan: 2 numaralı evrede 2X birim,

Zeynep: 3 numaralı evrede 2X birim,

Nesrin: 4 numaralı evrede 4X birim,

Nezaket: 5 numaralı evre tamamlandığında her çekirdekte X birim

Buna göre hangi öğrencinin verdiği cevap yanlıştır?

A) Sinem B) Sinan C) Zeynep D) Nesrin E) Nezaket

TOPRAK yayıncılık

5. Aşağıda mitoz bölünme sonucu oluşan hücrelerin değişebilen ve değişmeyen bazı özellikleri verilmiştir.

Değişmeyen Özellikler	Değişebilen Özellikler
I. Nükleotit dizilimi	a. Organel çeşidi
II. Kromozom sayısı	b. Sitoplazma miktarı
III. Organel sayısı	c. Hücre büyüklüğü

Tablonun doğru olabilmesi için hangi özelliklerin yer değiştirmesi gerekir?

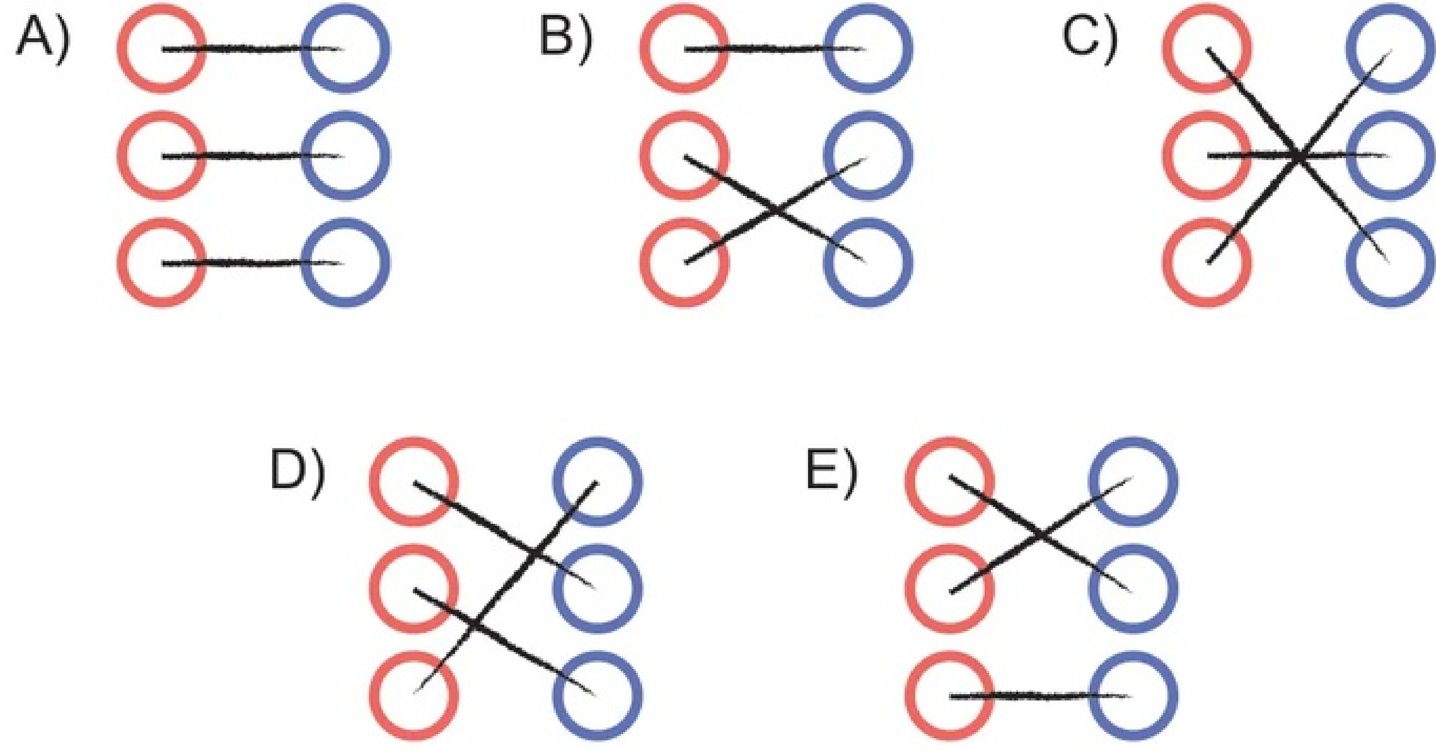
A) I - a B) II - b C) III - c D) II - c E) III - a

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

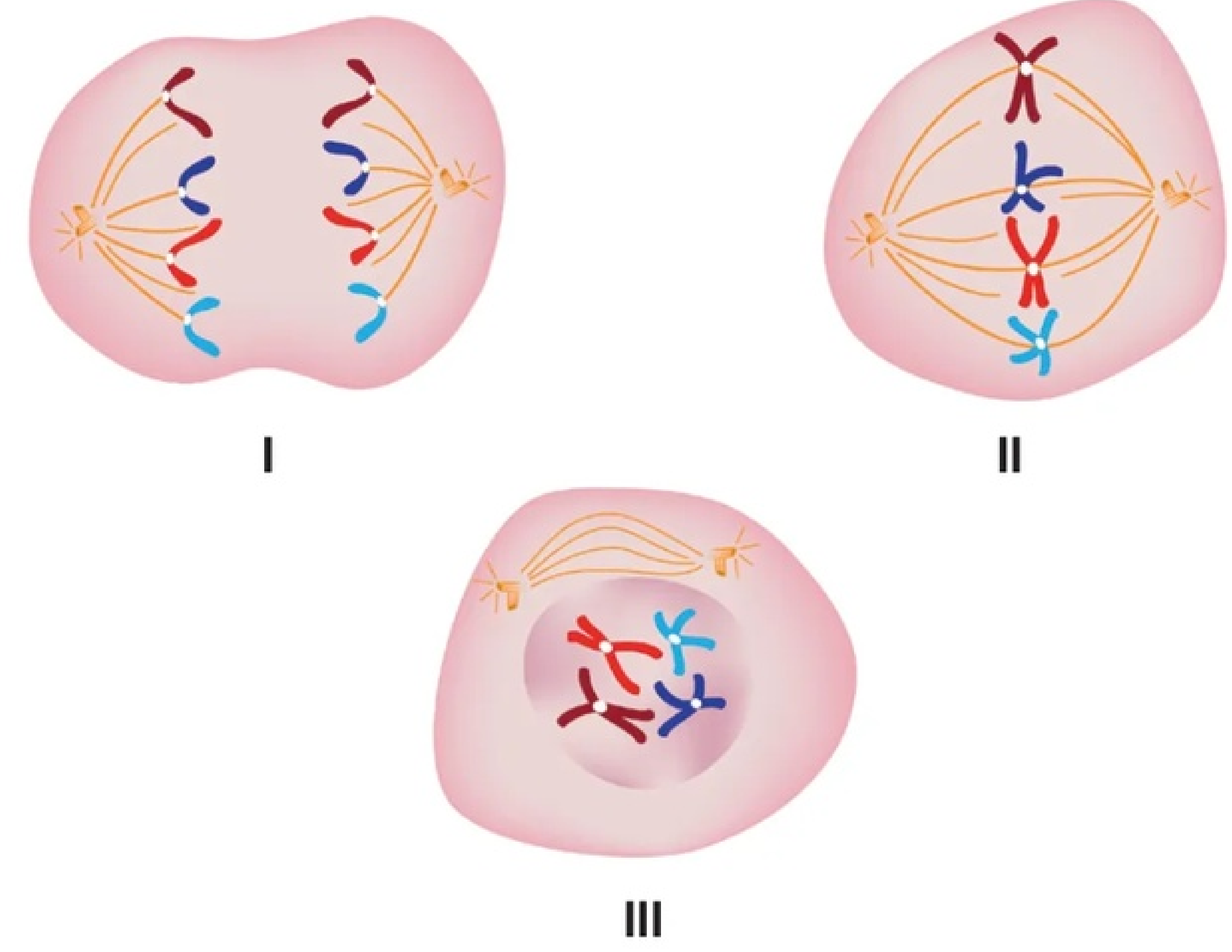
6. Aşağıda hücre döngüsünde gerçekleşen bazı olaylar ve döngünün bazı evreleri verilmiştir.

DNA miktarı iki katına çıkar.	İnterfaz
Kardeş kromatitler birbirinden ayrılır.	Profaz
Kromatin iplikler kromozomlara dönüşür.	Anafaz

Buna göre verilen olaylar evreler ile eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?



8. Aşağıdaki şemada 2n = 4 kromozomlu bir hücrenin mitoz bölünmesine ait bazı evreler gösterilmiştir.



Bu evrelerin gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I - II - III
B) II - III - I
C) II - I - III
D) III - II - I
E) III - I - II



7. **Hücrelerde mitoz bölünme sırasında gözlemlenen;**

I. iğ ipliği oluşumu,
II. DNA replikasyonu,
III. boğumlanma,
IV. ara lamel oluşumu,
V. sentromer bölünmesi

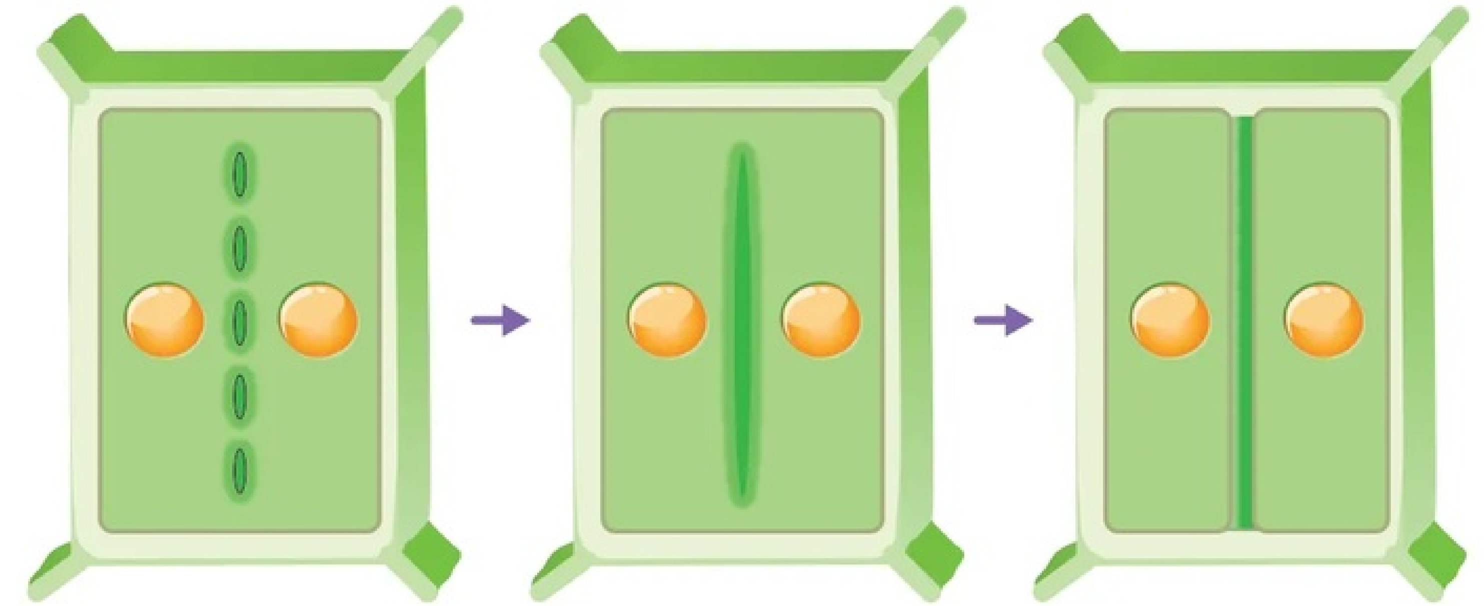
olayları ile bu olayların gerçekleştiği hücre çeşidi;

K. hayvan hücresi,
L. bitki hücresi

arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K	L
A)	I, II, V	III, IV
B)	II, III, IV	I, III, V
C)	I, II, III, V	I, II, IV, V
D)	III, IV, V	I, II, V
E)	I, II, III, V	I, II, IV

9. Bir hücreye ait sitoplazma bölünmesi aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre bu hücrenin bölünmesiyle ilgili,

I. İğ iplikleri mikrotübül organize edici merkez tarafından oluşturulur.
II. Golgi cisimciğinden ayrılan keseciklerin orta lameli oluşturmasıyla sitoplazma bölünmesi gerçekleşir.
III. Bölünme sırasında iğ iplikleri kinetokorlara bağlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

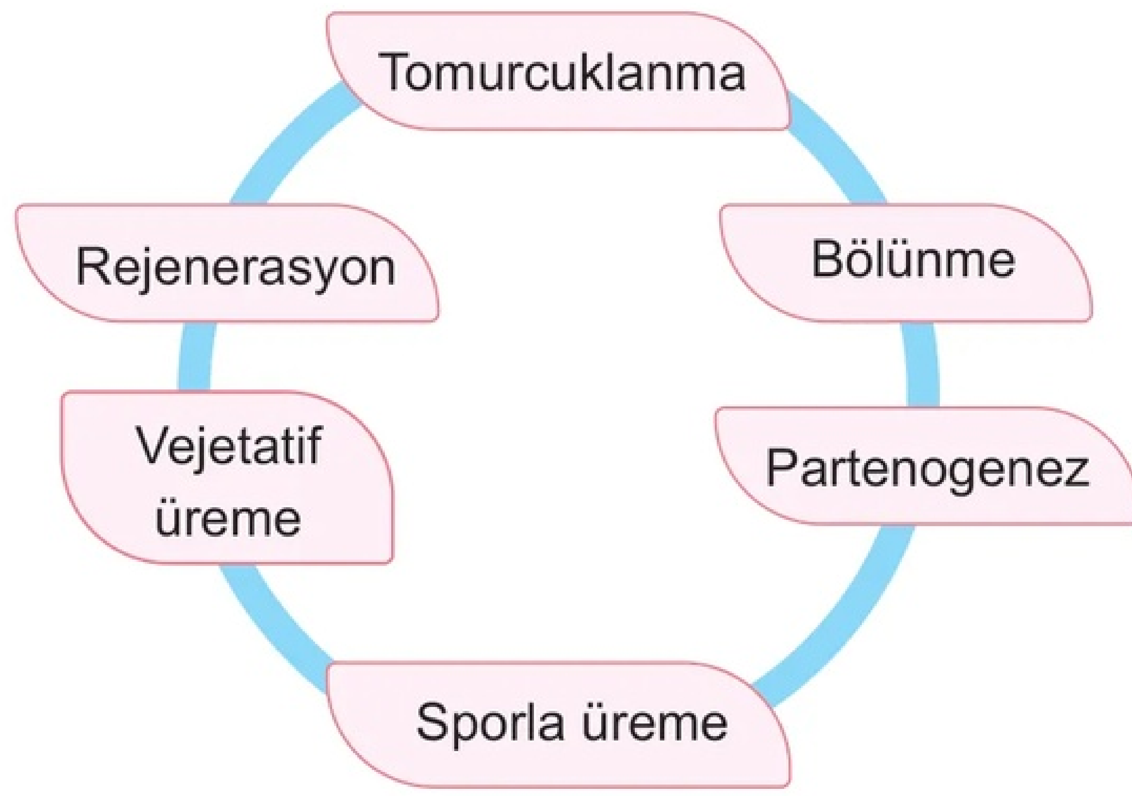
A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

TEST 066 SORU 0613

1 E 2 A 3 C 4 D 5 E 6 B 7 C 8 D 9 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

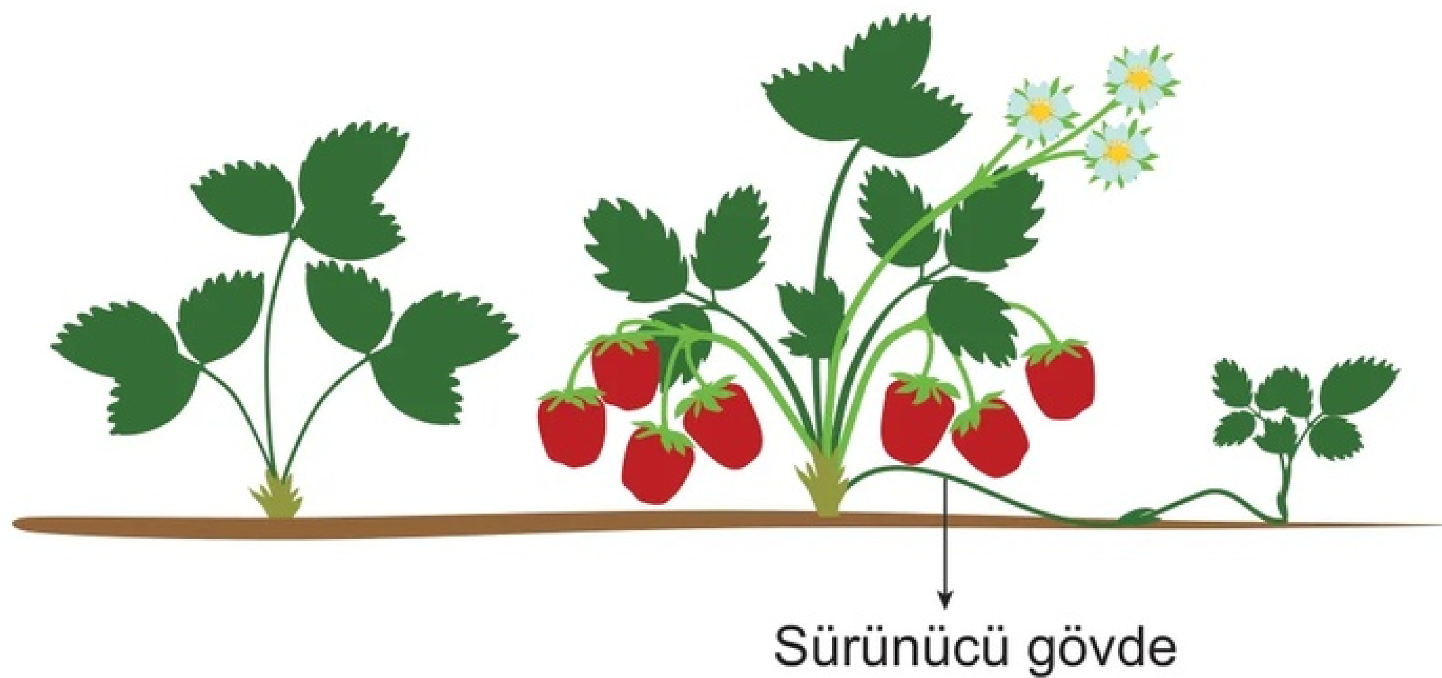
1. Aşağıda farklı canlılarda görülen üreme olayları şematize edilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu üreme olaylarının tümünde ortak olarak görülür?

A) Hücre farklılaşması
B) Krossing over
C) DNA replikasyonu
D) Zigot oluşumu
E) Kalıtsal varyasyon

2. Aşağıdaki görselde çilek bitkisinin sürünücü gövde ile çoğalması gösterilmiştir.

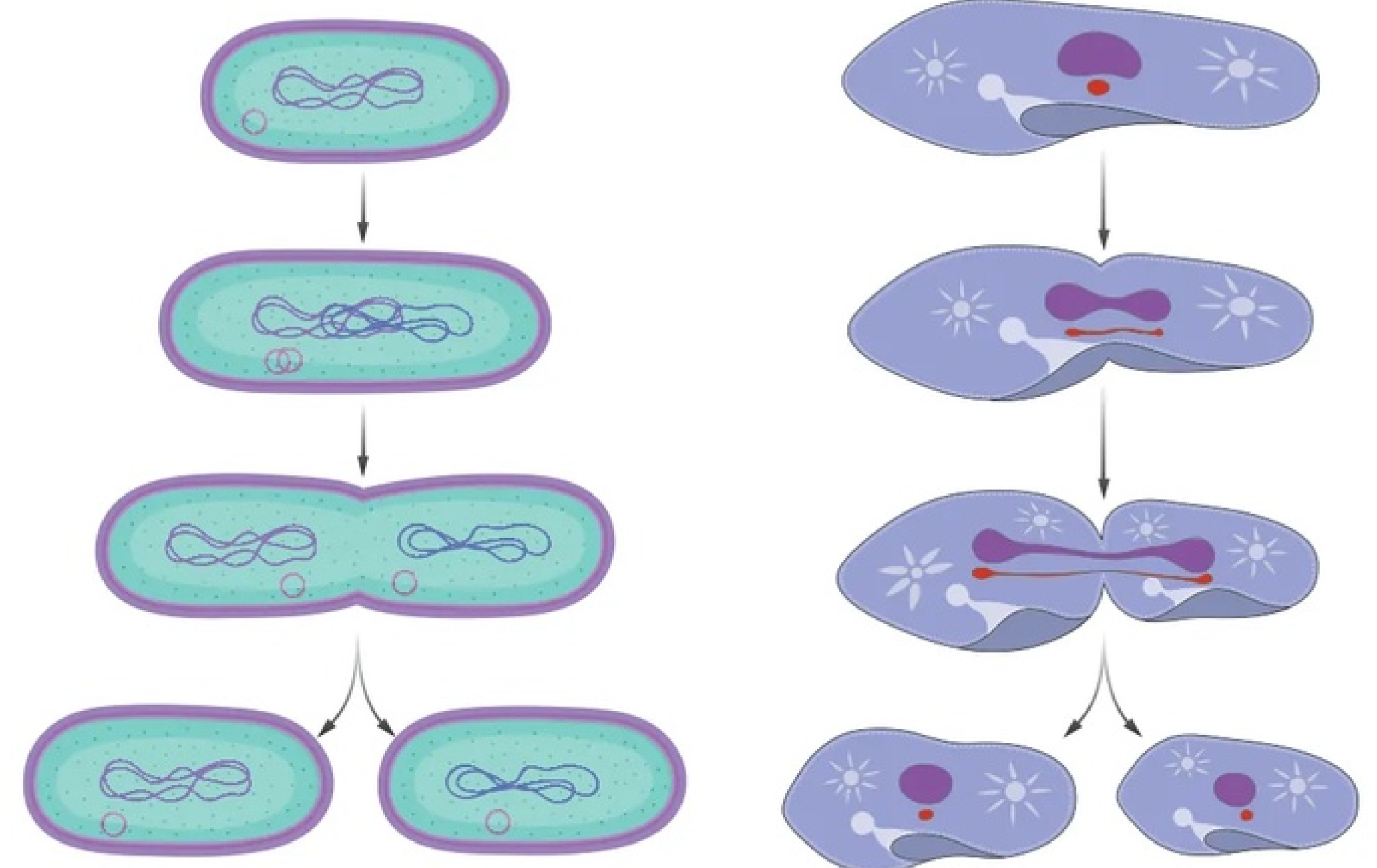


Buna göre bu üreme şekli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Üretimi hedeflenen bitkilerin özelliklerinin korunmasını sağlar.
B) Bu yolla üretilen bitkiler yalnızca eşeysiz üreyebilir.
C) Tohumla üretimi zor olan bitkilerin üretimini kolaylaştırır.
D) Nesli tükenmekte olan bitkilerin üretiminde uygulanır.
E) Bitki üretiminin hızlı bir şekilde gerçekleşmesini sağlar.

3. Eşeysiz üremenin bir çeşidi olan bölünerek üreme, en basit üreme şeklidir ve birçok canlıda görülür.

Aşağıdaki şemada iki farklı canlıda gerçekleşen bölünerek üreme olayı gösterilmiştir.



Bakteride bölünme — Paramesyumda bölünme

Buna göre bu iki canlıda gerçekleşen bölünme olayı ile ilgili,

I. Oluşan yeni organizmalar ata canlı ile aynı kalıtsal yapıdadır.
II. Bölünme sırasında genetik materyalin hareketinde iğ iplikleri görev alır.
III. DNA eşlenerek iki katına çıkar.

özelliklerinden hangileri ortak olarak görülür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

4. **Eşeysiz üreme ile ilgili,**

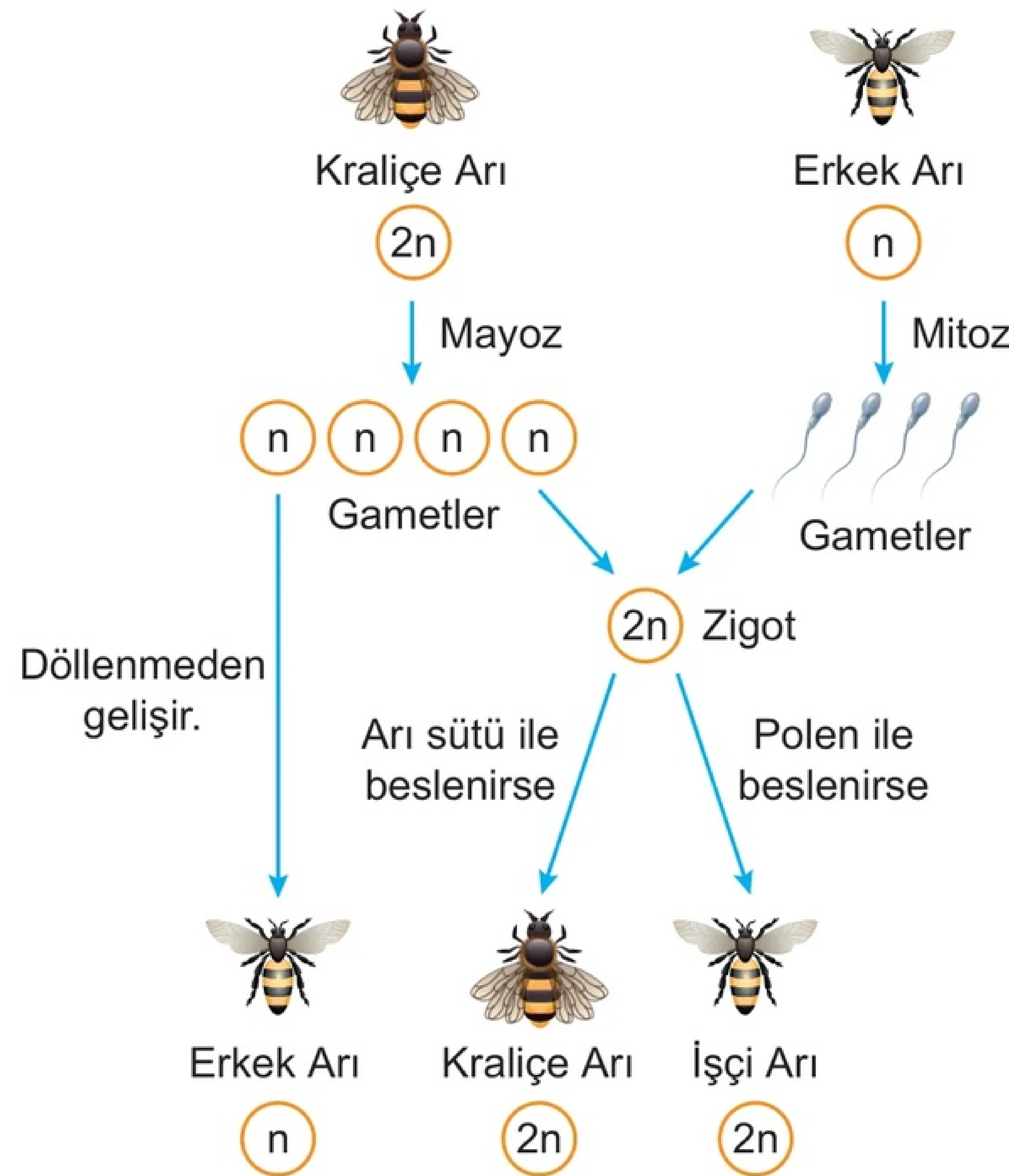
I. Temelini genellikle mitoz bölünme oluşturur.
II. Değişen çevresel koşullara uyum yeteneğini artırmaz.
III. Genellikle kalıtsal çeşitlilik oluşturmaz.
IV. Ökaryot canlılarda gerçekleşirken prokaryotlarda görülmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bal arısı popülasyonunda gerçekleşen üreme olayları aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Bu üreme olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Partenogenez ile oluşan tüm erkek arıların genetik yapısı aynıdır.

B) Bir erkek arının tüm spermlerinin genetik yapısı aynıdır.

C) Erkek arı gametlerini oluştururken tetrat oluşumu gözlemlenmez.

D) Zigotun polenle beslenmesi sonucu oluşan işçi arılar, üreme olayına katılmaz.

E) Döllenme sonucu oluşan tüm bireyler dişidir.

6. **Aşağıda verilen üreme çeşitlerine ait örneklerin hangisinde ata canlı ile aynı kalıtsal bilgiye sahip yeni bireyler oluşmaz?**

A) Söğüt bitkisinden alınan çeliklerin geliştirilmesiyle oluşan yeni söğütler

B) Bira mayasından ayrılan tomurcukların gelişmesiyle oluşan yeni bira mayaları

C) Planaryada kopan bir parçanın tamamlanmasıyla oluşan yeni planaryalar

D) Buğday tohumlarının çimlenmesiyle oluşan yeni buğdaylar

E) Mitoz bölünmeyle oluşan mantar sporlarının çimlenmesiyle oluşan yeni mantarlar

7. Aşağıdaki şekilde farklı canlılarda görülen eşeysiz üreme çeşitlerine ait bazı özellikler verilmiştir.

I
- Yumurtanın döllenmeden gelişmesi ile meydana gelir.
- Doğal ya da deneysel olarak gerçekleşebilir.

II
- Kopan vücut parçalarının yenilenmesi olayıdır.
- Birey sayısı artışı olursa üreme kabul edilir.

III
- Döllenme olmadan yeni bireyler oluşur.
- Dayanıklı üreme hücreleri uygun koşullarda çimlenir.

Buna göre numaralanmış üreme tipleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	II
A)	Rejenerasyon	Partenogenez	Vejetatif üreme
B)	Partenogenez	Rejenerasyon	Sporla üreme
C)	Doku kültürü	Rejenerasyon	Çelikle üreme
D)	Partenogenez	Çelikle üreme	Doku kültürü
E)	Sporla üreme	Partenogenez	Rejenerasyon

8. **Bitki üretiminde vejetatif üremenin sıklıkla tercih edilmesinin nedenleri arasında;**

I. istenilen özelliklere sahip bir bitkinin hızlı bir şekilde kopyalarını oluşturma,

II. farklı türlerin en iyi özelliklerinin tek bir bitkide birleştirilmesini sağlama,

III. kısır bitkilerin verimli hâle getirilmesini sağlama,

IV. bitkilerde tür çeşitliliğini artırma

avantajlarından hangileri sayılabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

9. **Eşeysiz üreme çeşitleri dikkate alındığında aşağıdaki olaylardan hangisinin hiçbir eşeysiz üreme çeşidinde görülmediği söylenebilir?**

A) Kopan vücut parçalarının eksik kısımlarının tamamlanması ile yeni canlıların oluşması

B) Ana bitkiden alınan bir doku parçasının gelişmesi ile yeni bitkilerin üretilmesi

C) Prokaryot canlılardan mitoz bölünme ile yeni bireylerin meydana gelmesi

D) Mitoz bölünmeyle üretilen dayanıklı üreme hücresinin uygun şartlarda gelişip yeni canlıları oluşturması

E) Döllenmemiş yumurta hücresinin mitozla gelişerek yeni bir birey oluşturması

TOPRAK yayıncılık

1 C 2 B 3 C 4 D 5 A 6 D 7 B 8 D 9 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ -4

1. Mayoz I ve mayoz II'de gerçekleşen olaylar aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Mayoz I	Mayoz II
A)	Tetrat oluşumu	Kardeş kromatitlerin ayrılması
B)	Homolog kromozomların ayrılması	DNA'nın eşlenmesi
C)	Kardeş kromatitlerin ayrılması	Homolog kromozomların ayrılması
D)	Homolog kromozomların karşılıklı dizilmesi	Tetrat oluşumu
E)	Krossing over'in gerçekleşmesi	Homolog kromozomların karşılıklı dizilmesi

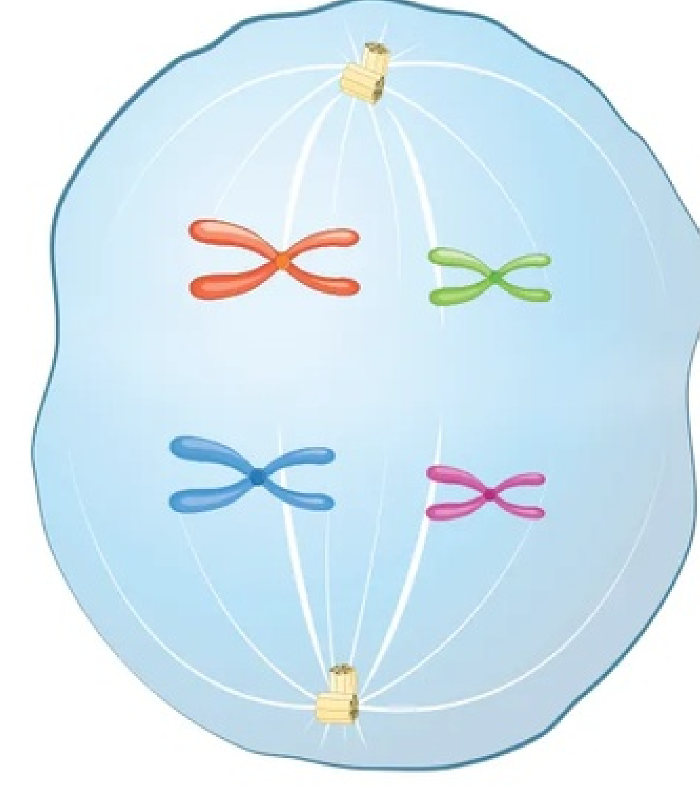
2. 2n = 4 kromozomlu bir canlı türünün mayoz bölünme geçiren üreme ana hücresinin anafaz I ve anafaz II evrelerindeki aşağıdaki özelliklerinden hangisi ortaktır?

A) Kardeş kromatitlerin ayrılması
B) Sentromer bölünmesi
C) Kromozom sayısı
D) DNA miktarı
E) Homolog kromozomların ayrılması

3. Aşağıda verilen olaylardan hangisi mayoz I'e özgü olup mayoz II ve mitoz bölünmede gerçekleşmez?

A) Kardeş kromatitlerin ayrılması
B) Haploit hücrelerin oluşması
C) Homolog kromozomların karşı karşıya gelmesi
D) Kromozomların ekvatoral düzlemde tek sıra hâlinde dizilmesi
E) İğ ipliklerinin kinetokorlara bağlanması

4. Diploit bir canlının hücre bölünmesine ait bir evre aşağıda verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Hücre, mayoz bölünmenin anafaz I evresindedir.
B) Ana hücrenin kromozom sayısı 2n = 4'tür.
C) Mayoz I sonucunda n = 2 kromozomlu haploit iki hücre oluşur.
D) Profaz I evresinde 2 tetrat oluşur.
E) Mayoz bölünme tamamlandığında kardeş kromatitleri bulunan iki kromozomlu hücreler oluşur.

TOPRAK yayıncılık

5. Mayoz bölünmenin bir evresinde homolog kromozomların kinetokorlarına iğ ipliklerinin bağlanıp bağlanmadığı kontrol edilir. Tüm kromozomların kinetokorlarına iğ iplikleri bağlanmışsa bir sonraki bölünme evresine geçilir.

Özellikleri verilen mayoz bölünme evresi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Anafaz I B) Profaz I C) Metafaz I D) Metafaz II E) Anafaz II

6. Mayoz bölünmenin anafaz II evresini tamamlamak üzere olan bir hücredeki kromozom sayısı;

I. ana hücrenin kromozom sayısı,
II. anafaz I evresindeki kromozom sayısı,
III. metafaz II evresindeki kardeş kromatitlerin sayısı

niceliklerinden hangilerine eşit olur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

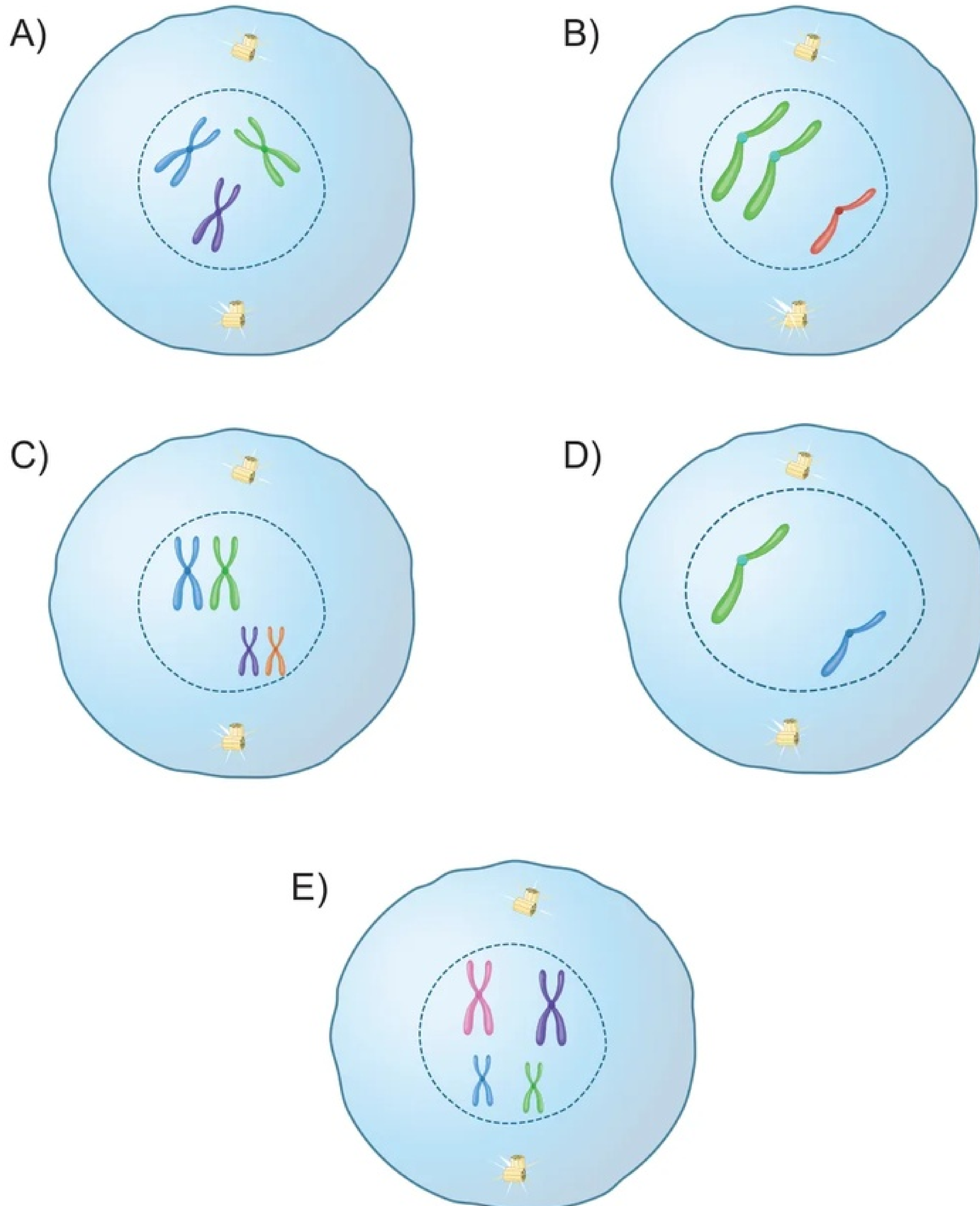
7. **Mayoz I ve mayoz II evrelerinde;**

I. DNA replikasyonu,
II. krossing over'in gerçekleşmesi,
III. iğ ipliklerinin oluşması,
IV. sitoplazma bölünmesi

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız IV B) I ve II C) I ve III D) III ve IV E) I, II ve IV

8. **Aşağıdakilerden hangisi diploit bir canlının mayoz bölünme ile oluşturabileceği gametlerden biri olabilir?**



9. **Mayoz bölünmeye ait;**

I. profaz I,
II. anafaz I,
III. anafaz II,
IV. profaz II

evrelerinin hangilerinde kalıtsal çeşitliliğe neden olan olaylar gerçekleşebilir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) III ve IV E) I, II ve III

10. **Aşağıda verilen olayların hangisinde krossing over gerçekleşebilir?**

A) Bir tohumun çimlenerek yeni bir bitkiyi oluşturması
B) Bir mantarın hücre bölünmeleri ile sporları üretmesi
C) Sürünücü gövde ile çilek bitkisinin çoğaltılması
D) Kraliçe arının yumurtasından erkek arının gelişmesi
E) Hidranın vücudundaki bir çıkıntıdan yeni bir bireyin oluşması

11. **Mayoz bölünme ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Yalnızca bazı ökaryot canlılarda görülür.
B) Tür içi kromozom sayısının sabit tutulmasında rol oynar.
C) Mayoz bölünme sonucu oluşan hücreler bölünmez.
D) Mayoz bölünme sonucunda gamet ya da sporlar oluşur.
E) İnsanda ergenlik dönemi ile birlikte mayoz bölünme sonucu üreme hücreleri üretilir.

TOPRAK yayınc

1 A 2 C 3 C 4 E 5 C 6 E 7 D 8 D 9 E 10 B 11 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Diploit canlıların üreme ana hücrelerinde gerçekleşen mayoz bölünme, mayoz I ve mayoz II olmak üzere iki evreden oluşur. Aşağıdaki tabloda bu iki evrede görülen bazı özellikler verilmiştir.

Özellik	Mayoz I	Mayoz II
Homolog kromozomların ayrılması	+	I
Sentromer bölünmesi	II	+
DNA eşlenmesi	+	III
Sitoplazma bölünmesi	IV	+

(+ : Özellik var. – : Özellik yok.)

Buna göre numaralanmış kısımlara aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

	I	II	III	IV
A)	+	+	+	+
B)	+	–	–	+
C)	–	–	–	+
D)	–	–	+	+
E)	–	–	–	–

2. Aşağıdaki şemada ökaryotik bir hücrede gerçekleşen mayoz bölünme evrelerine ait bazı özellikler verilmiştir.

- **I** Sentromer bölünmesi gerçekleşir.
- **II** Homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında gen alışverişi olur.
- **III** Kardeş kromatitleri olan kromozomlar ekvatoral düzlemde tek sıra halinde dizilir.
- **IV** Homolog kromozomlar ekvatoral düzlemde karşılıklı dizilir.

Özellikleri verilen numaralanmış evreler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Anafaz II	Profaz I	Metafaz II	Metafaz I
B)	Telofaz I	Metafaz II	Anafaz II	Profaz I
C)	Profaz I	Profaz II	Metafaz I	Metafaz II
D)	Anafaz II	Profaz I	Metafaz I	Metafaz II
E)	Telofaz I	Anafaz I	Metafaz II	Metafaz I

3. **Memeli bir hayvana ait yumurta ana hücresi profaz I evresinde 18 tetrat oluşturduğuna göre,**

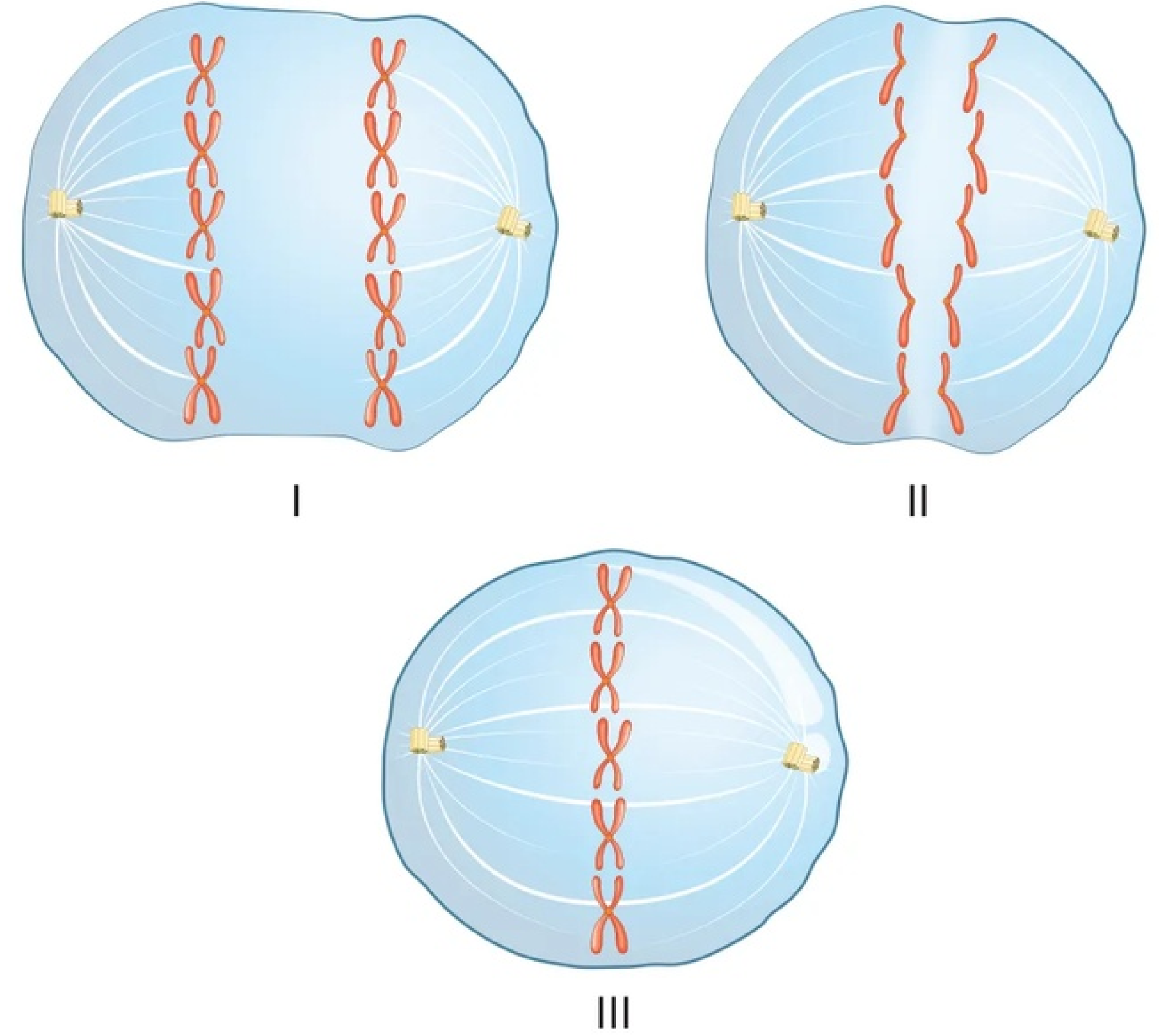
I. Vücut hücrelerinde 18 homolog kromozom çifti bulunur.
II. Mayoz bölünme tamamlandığında her hücrede 36 kromozom bulunur.
III. Her gameti 34 otozom bulundurur.
IV. Anafaz I evresinde 36 kromozom bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve IV E) I, II ve IV

TOPRAK yayınc

4. 2n = 10 kromozomlu bir canlının üreme ana hücrelerinde görülen mayoz bölünmenin evreleri aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış evreler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Anafaz I	Anafaz II	Metafaz II
B)	Anafaz II	Anafaz I	Metafaz II
C)	Metafaz I	Metafaz II	Anafaz I
D)	Anafaz I	Metafaz I	Telofaz I
E)	Profaz I	Anafaz I	Metafaz I

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. **Mayoz bölünme ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Diploit canlıların üreme ana hücrelerinde gerçekleşir.

B) İki kez DNA eşlenmesi, birden çok kez sitokinez ve sentriyol eşlenmesi gerçekleşir.

C) Tür içi genetik çeşitliliğin oluşmasını sağlar.

D) İnsanda mayoz bölünme sonucunda oluşan hücreler tek başına bölünemez.

E) Birçok canlıda sperm, yumurta ve spor oluşumunu sağlar.

6. **Diploit kromozomlu canlılar gamet oluştururken meydana gelen aşağıdaki olaylardan hangisi, yalnızca bazı canlı gruplarında gerçekleşir?**

A) İğ ipliklerinin kromozomların sentromer bölgelerine bağlanması

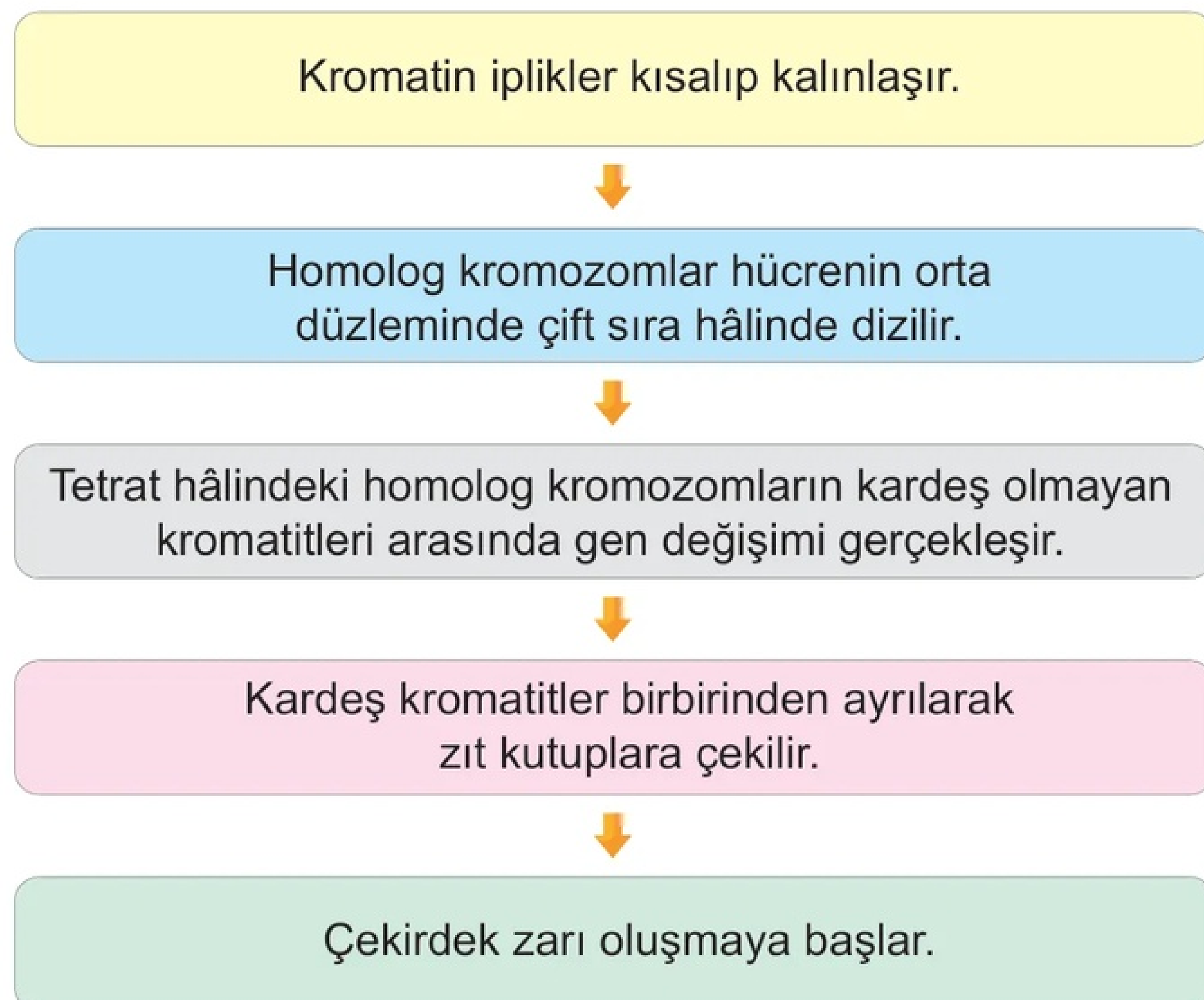
B) Homolog kromozomların birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilmesi

C) Kromozomların eşlenerek iki kromatitli hâle gelmesi

D) Sentriyollerin zıt kutuplara çekilerek aralarında iğ ipliklerinin oluşması

E) Homolog kromozomların yan yana gelerek tetratlar oluşturması

7. Bir öğrenci, mayoz bölünmeye ait bazı olayları aşağıda verildiği gibi farklı renkteki kutucuklara yazmış ve gerçekleşme sırasını oklarla göstermiştir.



Öğrenci hazırladığı görseli öğretmenine gösterdiğinde öğretmeni bazı kutucukların yerini değiştirmiş ve doğru şekilde sıralamıştır.

Buna göre öğretmen hangi renkteki kutucukların yerini değiştirmiştir?

A) Sarı - Mavi

B) Mavi - Gri

C) Gri - Yeşil

D) Yeşil - Pembe

E) Sarı - Gri

8. Aşağıdaki tabloda mayoz I ve mayoz II evrelerine ait bazı özellikler karşılaştırmalı olarak verilmiş fakat verilen bu özelliklerin birinde hata yapılmıştır.

Mayoz I	Mayoz II
Öncesinde DNA replikasyonu gerçekleşir.	Öncesinde DNA replikasyonu gerçekleşmez.
Ekvatorda dizilen homolog kromozomlar zıt kutuplara çekilir.	Kardeş kromatitler birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilir.
Öncesinde sentriyol eşlenmesi gerçekleşir.	Öncesinde sentriyol eşlenmesi gerçekleşmez.

Buna göre hatalı özelliğin düzeltilmiş hâli aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) Mayoz II öncesinde DNA replikasyonu gerçekleşir.

B) Mayoz I'de kardeş kromatitler birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilir.

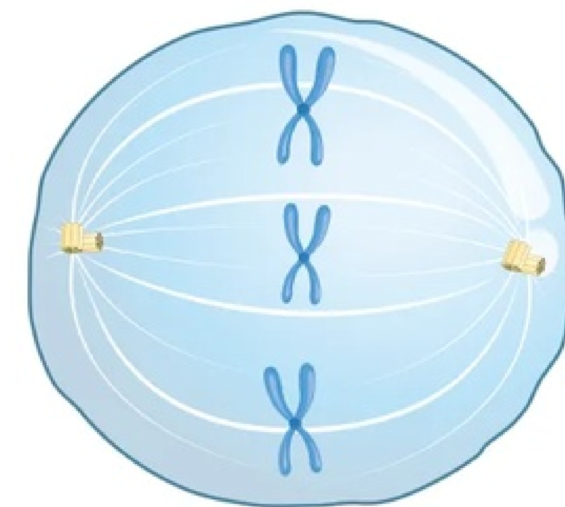
C) Mayoz II'de homolog kromozomlar birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilir.

D) Mayoz I öncesinde sentriyol eşlenmesi gerçekleşmez.

E) Mayoz II öncesinde sentriyol eşlenmesi gerçekleşir.

TOPRAK yayıncılık

9. Bir hücrenin bölünmesine ait bir evre aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Hücre ile ilgili,

I. n = 3 kromozomlu vücut hücresi olup mitoz bölünme geçirmektedir.

II. 2n = 6 kromozomlu üreme ana hücresi olup mayoz bölünme geçirmektedir.

III. Bölünmesini tamamlandığında n = 3 kromozomlu yeni hücreler oluşacaktır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

1 C 2 A 3 D 4 A 5 B 6 D 7 B 8 E 9 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şemada bir hücrede gerçekleşen bölünme evresi gösterilmiştir.



Bu hücre ve bölünme evresi ile ilgili,

I. Hücre mayoz bölünmenin profaz I evresinde bulunmaktadır.

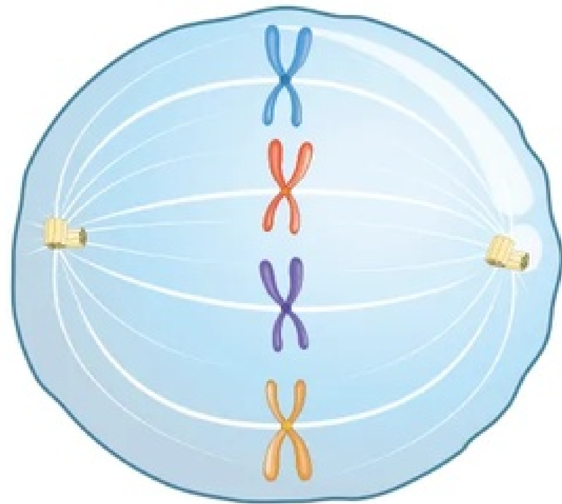
II. Bölünme geçiren hücre diploit bir canlının üreme ana hücresidir.

III. Tetratlarda kardeş olmayan kromatitler arasında gen alışverişi gerçekleşmektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki şekilde bir canlıya ait sperm ana hücresinde gerçekleşen mayoz bölünme evresi gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki olaylardan hangisi bu evreden önce gerçekleşmemiştir?

A) Homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında gen alışverişi

B) DNA replikasyonu

C) Homolog kromozomların tetrat oluşturması

D) Homolog kromozomların ekvatoral düzlemde karşılıklı dizilmesi

E) Kardeş kromatitlerin ayrılarak zıt kutuplara çekilmesi

3. Krossing over mayoz bölünmenin profaz I evresinde görülen, homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında gerçekleşen ve kalıtsal çeşitliliğe neden olan gen değişimi olayıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi gerçekleşirken krossing over olayı görülebilir?

A) İnsanda yaralanan deri bölgesi yenilenirken

B) Tohumsuz bir bitki spor oluştururken

C) Yeni doğan bir bebeğin zayıf olan kasları gelişirken

D) Yüksek yerlere çıkan insanda alyuvar sayısı artarken

E) Döllenmiş yumurtadan yeni birey gelişirken

4. Aşağıda hücre bölünmeleri ile ilgili bazı kavramların tanımlarına yer verilmiştir:

- Mayoz bölünmede homolog kromozomların yan yana gelerek birbirinin üzerine kıvrılması olayıdır.
- Homolog kromozomların yan yana gelerek oluşturdukları dört kromatitten oluşmuş yapıdır.
- Biri anneden diğeri babadan gelen ve karşılıklı bölgelerde aynı karaktere etki eden genleri taşıyan kromozomlardır.
- Mayoz bölünmenin profaz I evresinde kardeş olmayan kromatitler arasındaki gen alışverişidir.

Verilen tanımlar aşağıdaki kavramlarla eşleştirildiğinde hangi kavram açıkta kalır?

A) Kromatin iplik

B) Homolog kromozom

C) Krossing over

D) Tetrat

E) Sinapsis

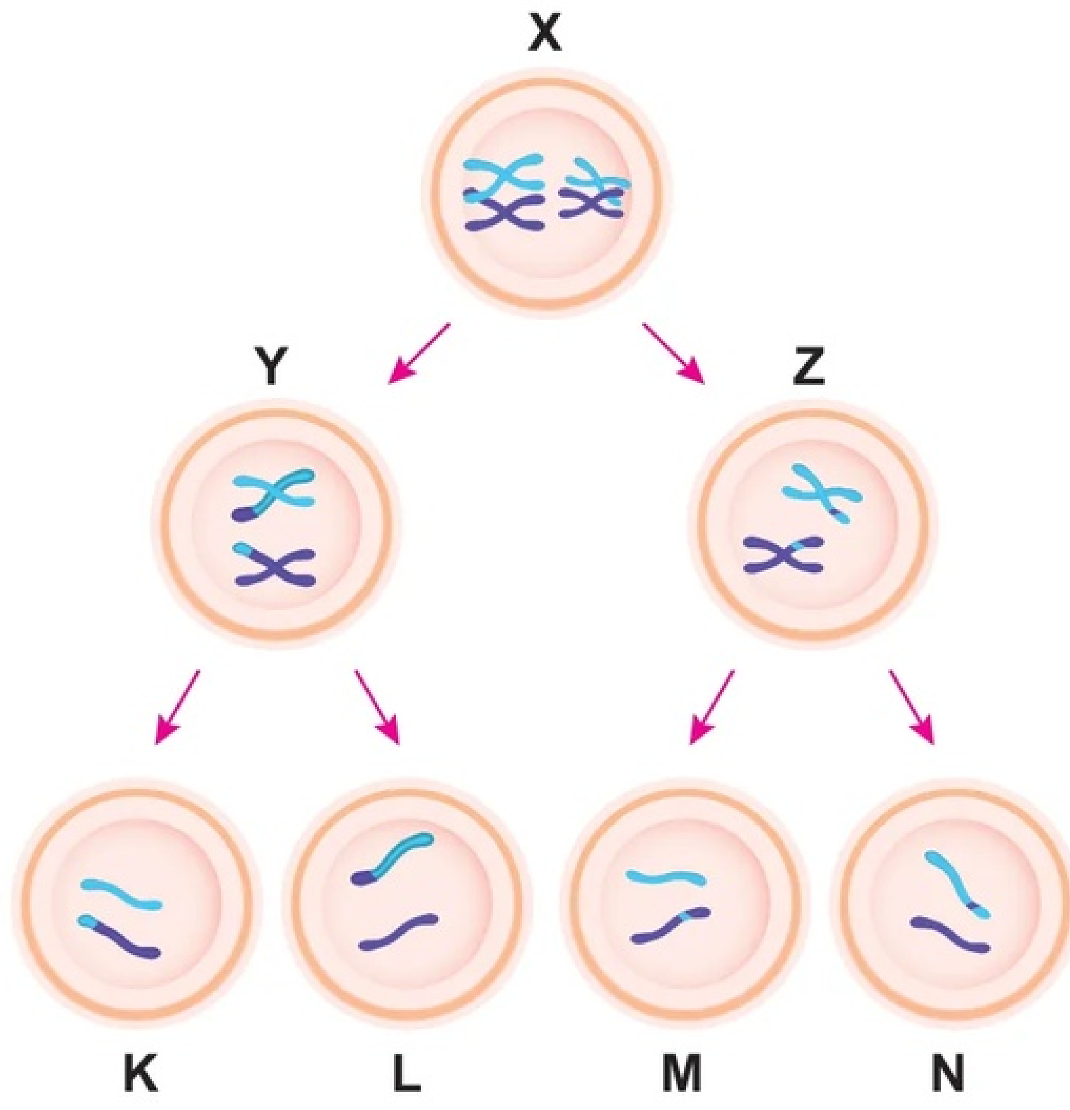
5. Kromozom sayısının yarıya inmesinde ve böylece tür içi kromozom sayısının sabitlenmesinde etkili olan evre mayoz bölünmenin aşağıda verilen evrelerinden hangisidir?

A) Anafaz I B) Profaz I C) Metafaz II D) Metafaz I E) Anafaz II

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Bir hücrede gerçekleşen normal bir bölünme şeması aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) X, dört kromozomlu bir üreme ana hücresidir.

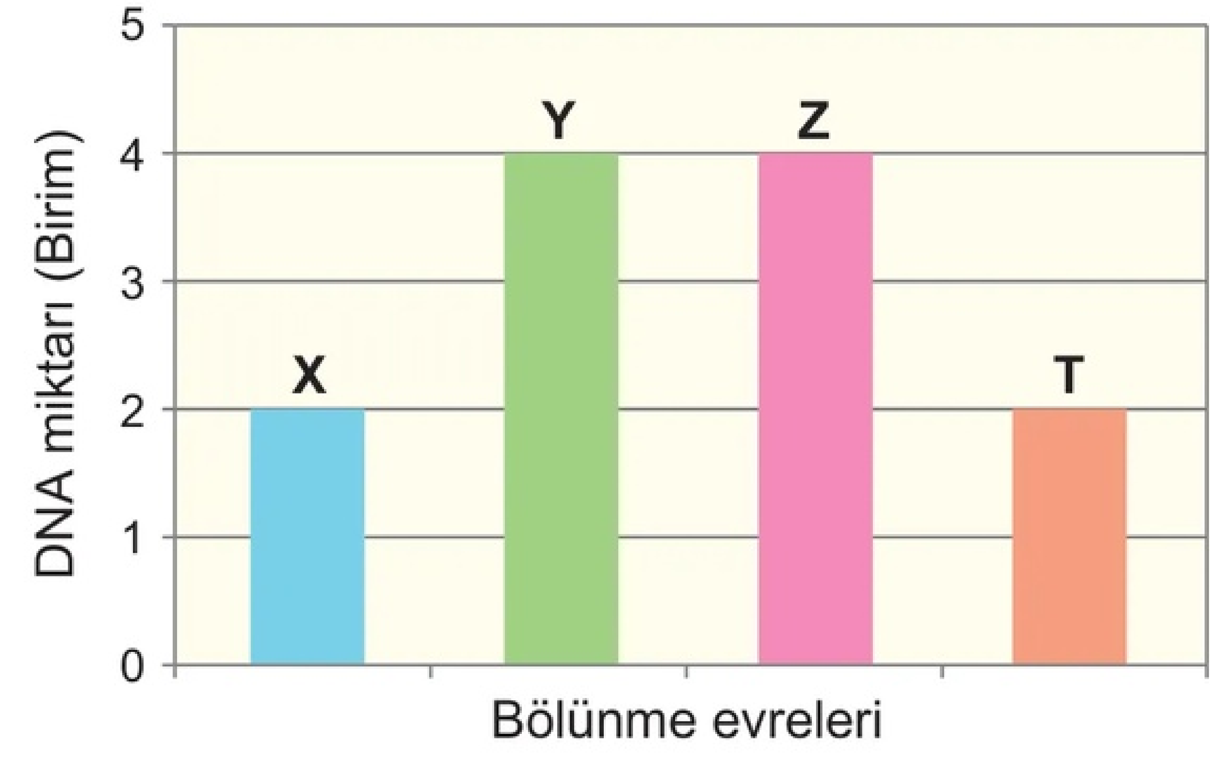
B) Y ve Z, tek takım kromozom bulunduran hücrelerdir.

C) Her koşulda K ile L farklı genetik yapıya sahiptir.

D) L ile M hücrelerinin kalıtsal yapısı farklıdır.

E) Y ile L, aynı kromozom sayısına sahiptir.

8. Aşağıdaki grafikte mayoz bölünmenin X, Y, Z ve T evrelerinde olan bir hücrenin sahip olduğu DNA miktarları gösterilmiştir.

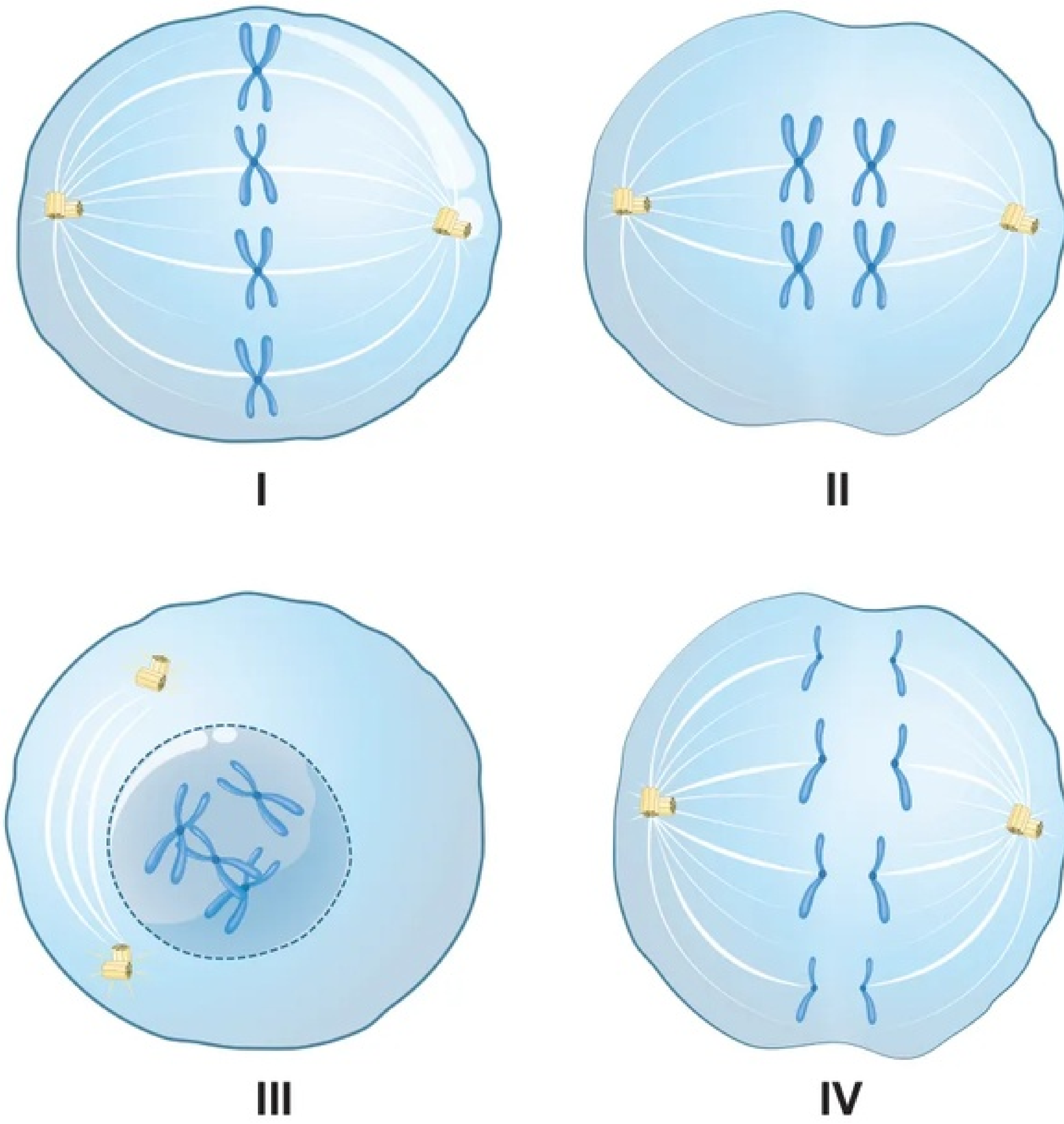


Buna göre X, Y, Z ve T evreleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z	T
A)	Profaz I	Metafaz I	Metafaz II	Anafaz II
B)	İnterfaz	Metafaz I	Anafaz I	Telofaz II
C)	İnterfaz	Anafaz II	Profaz II	Metafaz II
D)	Metafaz I	Anafaz I	Metafaz II	Anafaz II
E)	Profaz I	Metafaz I	Anafaz II	Telofaz II

TOPRAK yayıncılık

7. **2n = 4 kromozomlu bir hücrenin,**

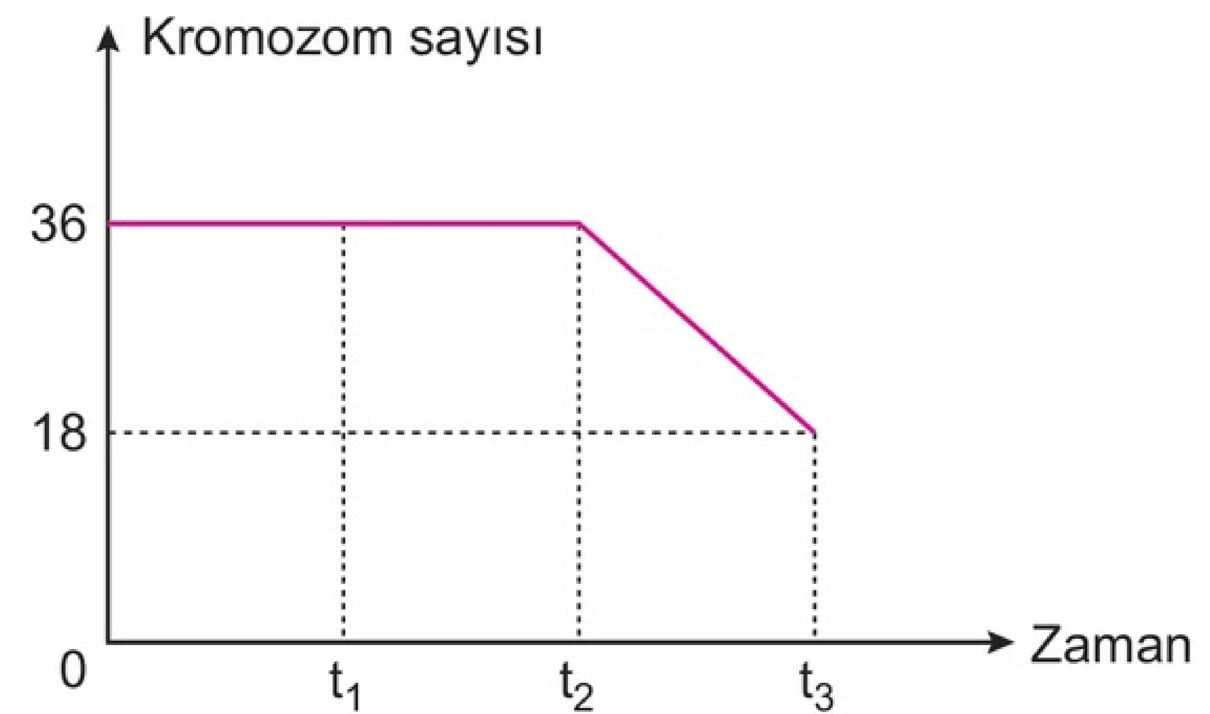


bölünme evrelerinden hangileri mayoz bölünmeye ait olabilir?

A) Yalnız II B) I ve IV C) II ve III

D) III ve IV E) I, II ve IV

9. Aşağıdaki grafik, memeli bir hayvanda gerçekleşen hücre bölünmeleri sırasında kromozom sayısındaki değişimleri göstermektedir.



Grafikteki bilgilere göre,

I. t_1 - t_2 zaman aralığında hücre mitoz bölünme geçirmiştir.

II. t_2 - t_3 zaman aralığında homolog kromozomlar birbirinden ayrılmıştır.

III. DNA eşlenmesi yalnızca t_1 - t_2 zaman aralığında gerçekleşmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

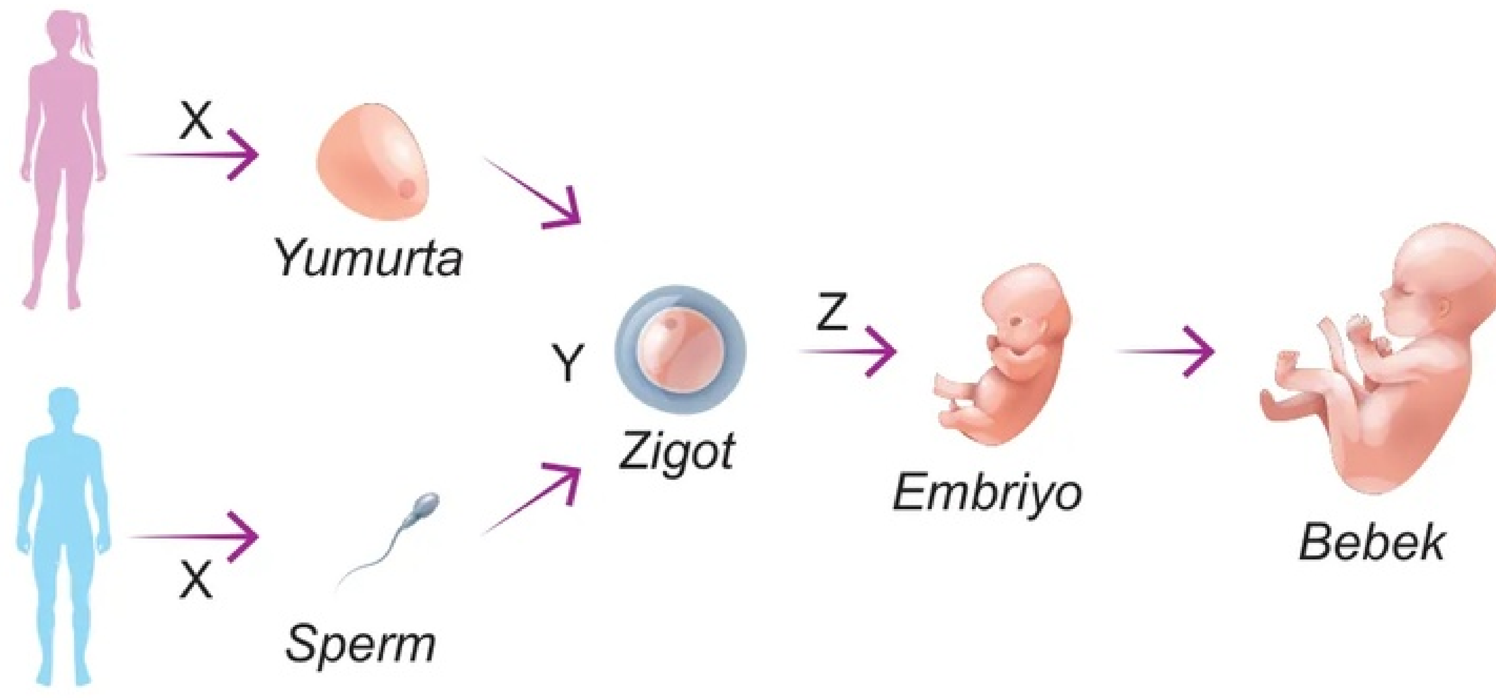
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

1 B 2 E 3 B 4 A 5 A 6 C 7 C 8 B 9 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şemada insanda döllenme ve embriyonik gelişim olayları gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z olayları ile ilgili,

I. X olayı ile diploit hücreler mayoz bölünme sonucu gametleri oluşturur.

II. Y olayı ile haploit gametlerin birleşmesi sonucu aleller bir araya gelir.

III. Z olayının gerçekleştiği süreçte hücre farklılaşması görülmez.

IV. X olayı mayoz, Y olayı döllenme ve Z olayı ise mitoz bölünmelerdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

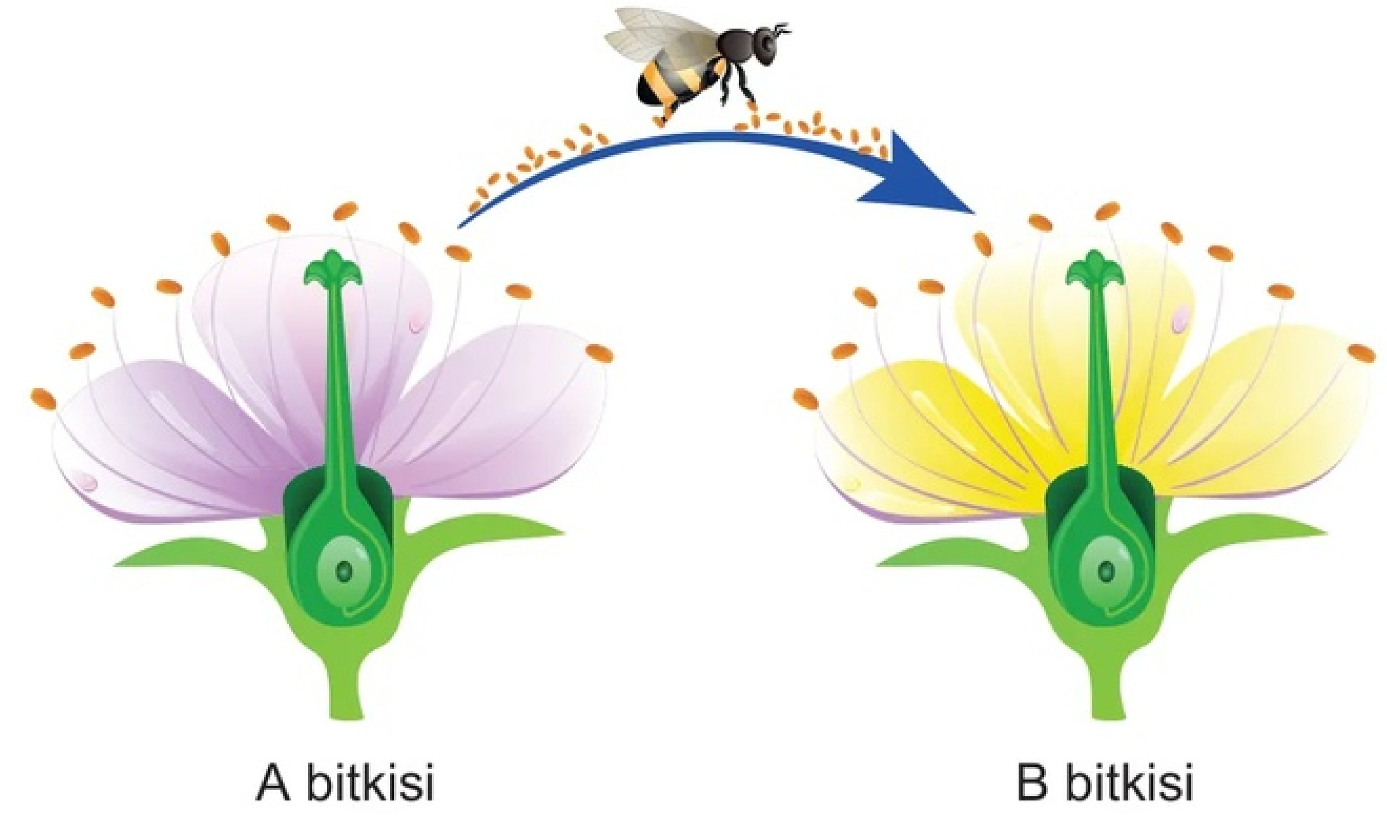
2. Eşeyli üreme olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) İki farklı eşeye ait gametlerin birleşmesiyle gerçekleşir.
B) Ata bireylerin tüm kalıtsal özellikleri döllenme sonucu oluşan yavru bireye aktarılır.
C) Temelinde mayoz bölünme ve döllenme olayları vardır.
D) Üreme hızı eşeysiz üremeye göre düşüktür.
E) Canlıların değişen ortam koşullarına uyum yeteneğini artırır.

3. Aşağıda verilen canlıların hangisinde eşeyli üreme görülmez?

A) Yeşil alg B) Tohumsuz bitki C) Saprofit bakteri
D) Omurgalı hayvan E) Tohumlu bitki

4. Aynı türe ait A ve B bitkileri arasında gerçekleşen tozlaşma olayı aşağıdaki şekilde şematize edilmiştir.



A bitkisi B bitkisi

Bu olayla ilgili,

I. Tozlaşma olayı ile başlayıp yeni bir bitkinin oluşması ile son bulan süreç eşeyli üremeye örnek oluşturur.

II. Bitkinin kendi kendine tozlaşması, başka bir bitkiyle tozlaşmasına göre kalıtsal çeşitliliği daha çok artırır.

III. Tozlaşma sonucunda oluşan bitki, A ya da B bitkisi ile aynı kalıtsal yapıdadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

5. Biyoloji öğretmeni Selin Hanım bir dersinde üreme konusunu işlerken canlıların yaşadıkları ortama uyum yeteneklerinin kalıtsal çeşitlilik ile arttığını belirtmiş ve öğrencilerinden tür içi kalıtsal çeşitliliğe neden olan olaylara örnek vermelerini istemiştir. Bunun üzerine dört öğrenci aşağıdaki örnekleri vermiştir:

Atakan: Bakterilerde gen aktarımı

Sinan: İnsanlarda mayozla gamet üretimi

Nazlı: Kertenkelede kopan kuyruğun yenilenmesi

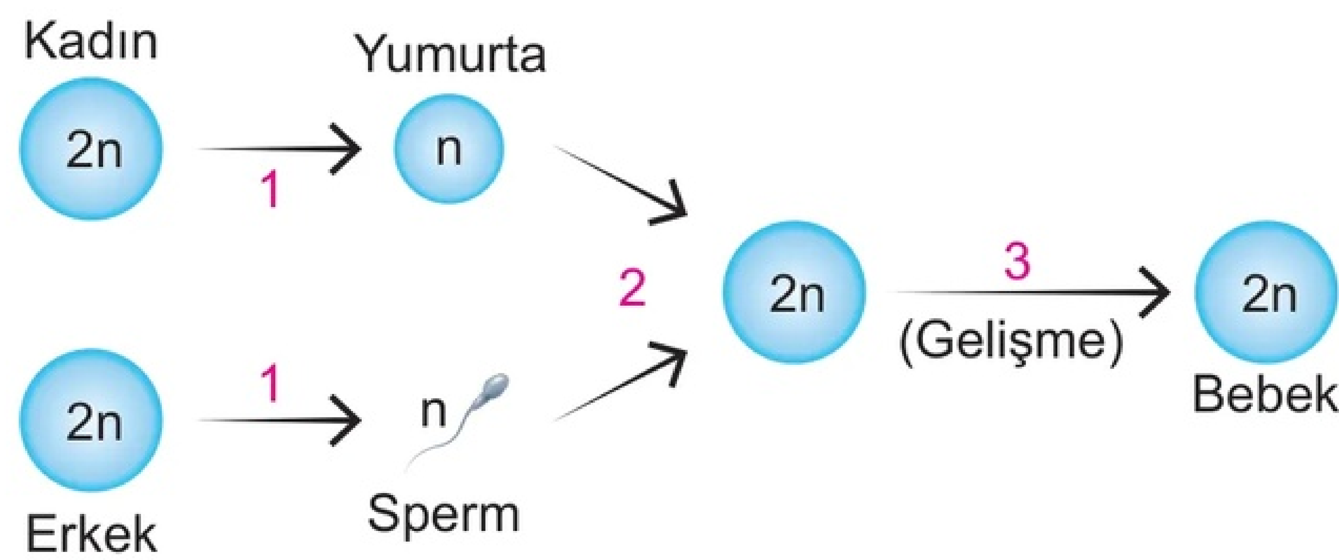
Nurcan: Kuşlarda döllenmiş yumurta oluşumu

Hangi öğrencilerin verdiği örnek Selin Öğretmen'in açıklamasına uygunluk göstermez?

A) Nazlı B) Nurcan
C) Sinan ve Nazlı D) Atakan ve Nurcan
E) Atakan, Nazlı ve Sinan

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. İnsanda eşeyli üreme olayı aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Şemada numaralandırılarak verilmiş olaylarla ilgili,

I. 1 numaralı olay sonucunda homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.

II. 2 numaralı olayla hücrenin hem kromozom sayısı hem de DNA miktarı iki katına çıkar.

III. Embriyonun gelişimini sağlayan 3 numaralı olayda genlerin yapısı değil, işleyişi değişir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7. **Eşeyli üreyen çok hücreli canlılarda aşağıdaki olaylardan hangisi görülmez?**

A) Mayoz bölünmenin anafaz II evresinde kardeş kromatitlerin ayrılması

B) Yumurta ve sperm çekirdeğinin kaynaşması

C) Sitoplazmik köprülerle DNA'nın bir hücreden diğerine aktarılması

D) Mayoz bölünmenin anafaz I evresinde homolog kromozomların rastgele kutuplara çekilmesi

E) Mayoz bölünmenin profaz I evresinde homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında gen alışverişinin olması

8. **Eşeyli üremede görülen;**

I. oluşan gametlerin döllenmesi,

II. tür içi kromozom sayısının sabit tutulması,

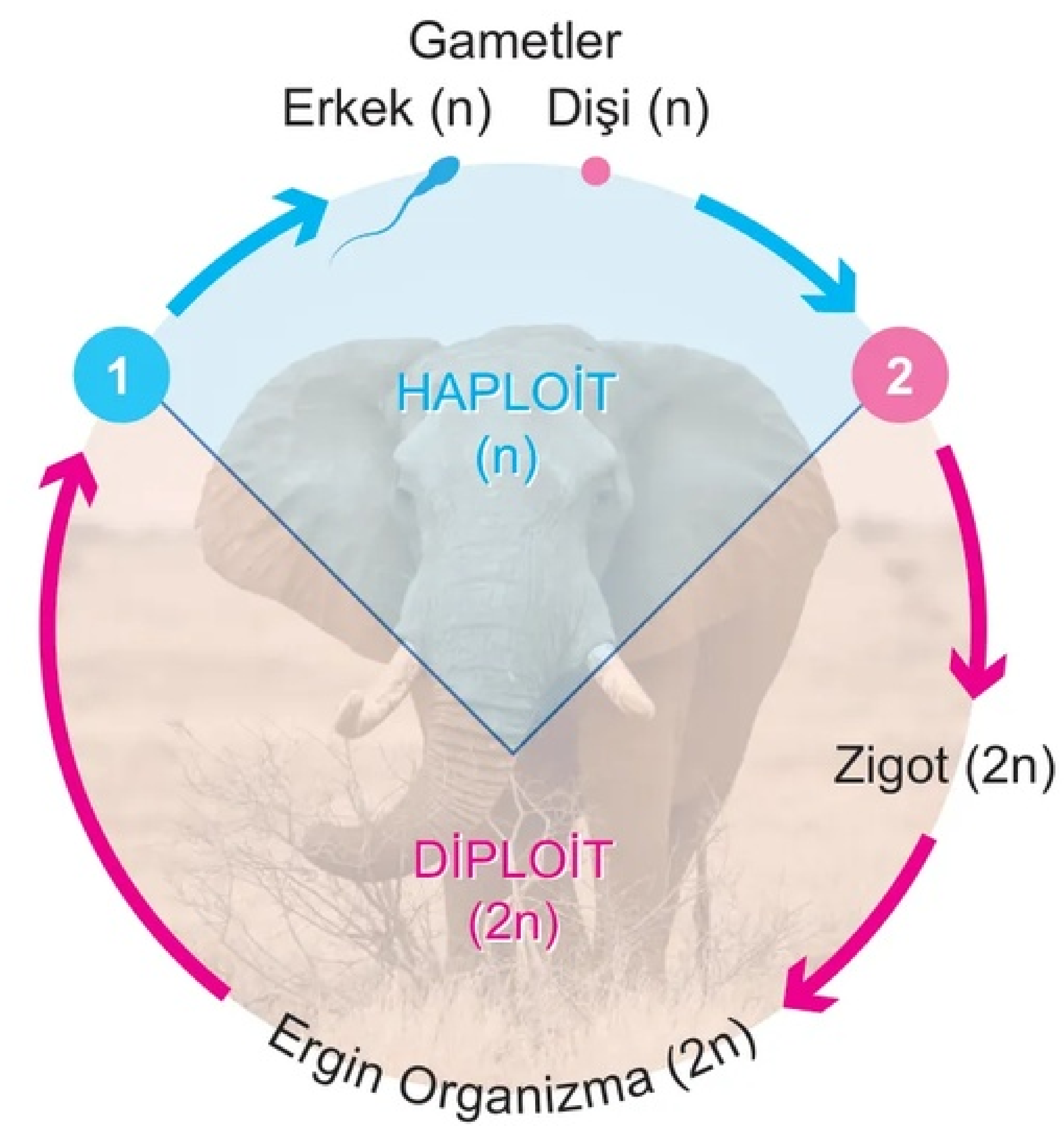
III. bitki ve hayvanlarda birey sayısının artması,

IV. oluşan bireylerin değişen ortam koşullarına uyum yeteneklerinin farklılık göstermesi

özelliklerinden hangileri eşeysiz üremede de görülür?

A) Yalnız III B) I ve IV C) II ve III D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

9. Aşağıdaki şemada Afrika savan filinin yaşam döngüsü gösterilmiştir.



Buna göre bu yaşam döngüsü ile ilgili,

I. Eşeyli üreyen Afrika filinin yaşam döngüsünde 1 ve 2 numaralı olaylar sayesinde kalıtsal çeşitlilik sağlanır.

II. 2 numaralı olayla homolog kromozomlar bir araya gelir.

III. Atasal canlılar ile yavrular her zaman farklı kalıtsal yapıda olur.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

10. **Meyve verimi yüksek bir kiraz ağacından aynı kalitede ürün elde edebilmek için;**

I. aynı bitkiye ait bir tohumun çimlendirilmesi,

II. bitkiden alınan bir dal parçasıyla vejetatif üretim yapılması,

III. aynı bitkinin çiçekleri arasında yapay tozlaşmanın gerçekleştirilmesi

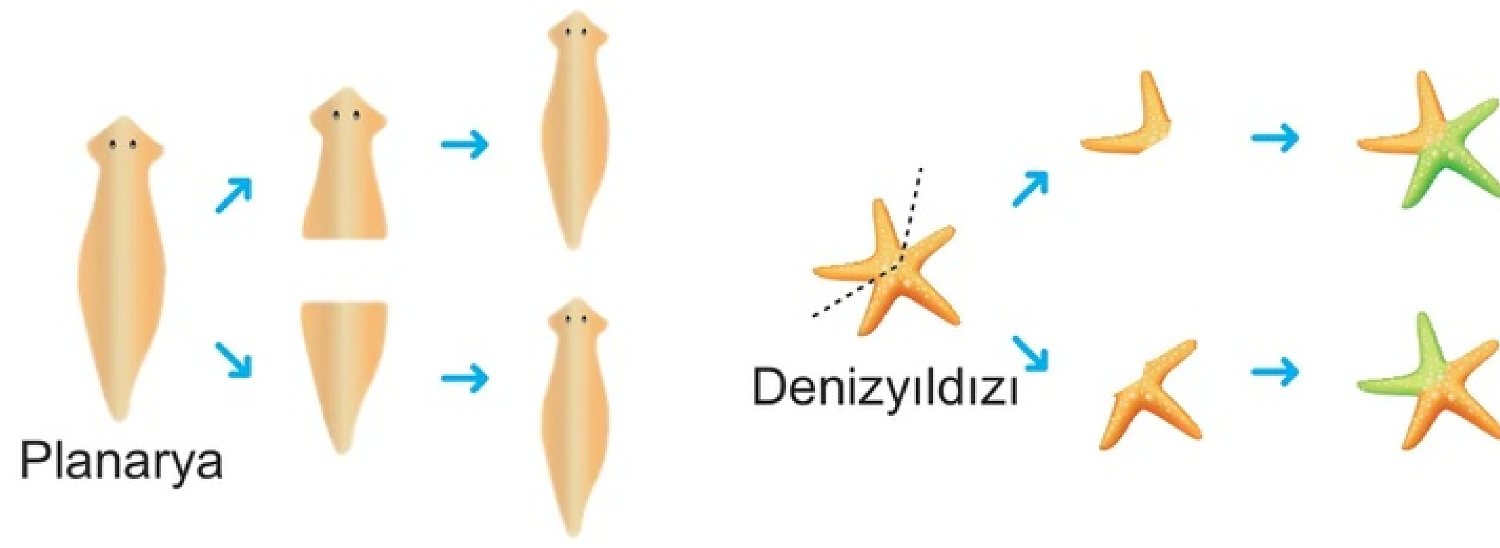
uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

1 D 2 B 3 C 4 A 5 A 6 E 7 C 8 C 9 E 10 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şekilde denizyıldızı ve planaryada gerçekleşen rejenerasyonla üreme olayı şematize edilmiştir.



Bu üreme olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Canlının gelişmişlik düzeyi arttıkça rejenerasyon yeteneği artar.

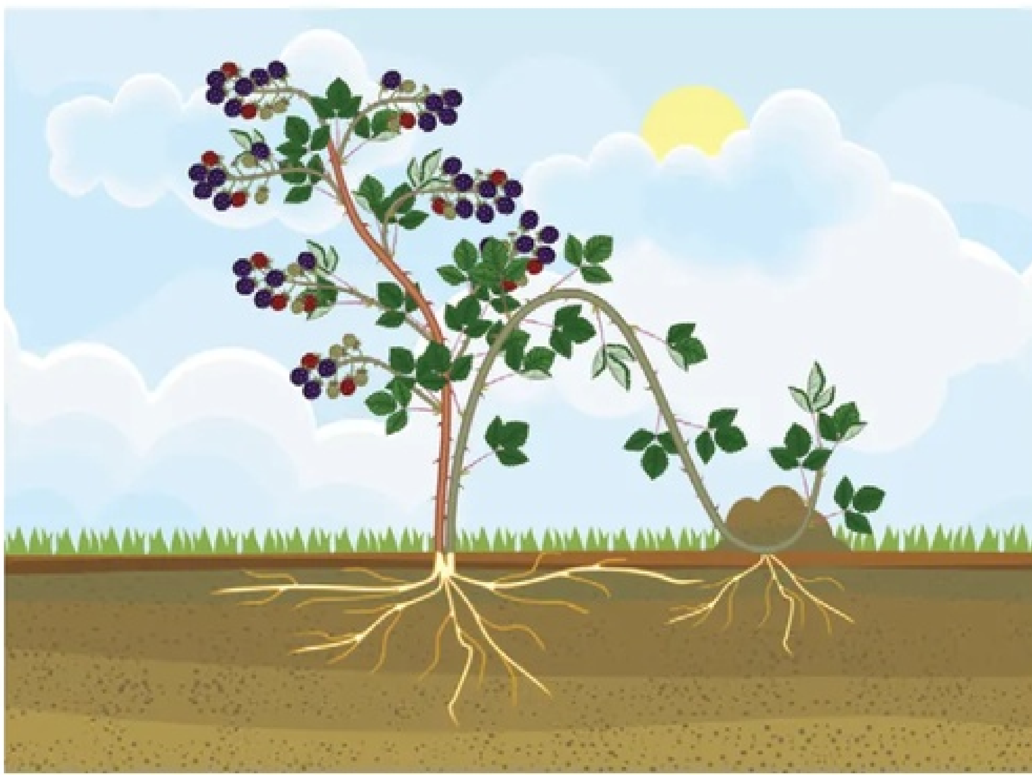
B) Rejenerasyonla oluşan yeni bireylerin genetik yapıları değişmez.

C) Rejenerasyonla birey sayısı artarsa rejenerasyon üreme olarak kabul edilir.

D) Kopan parçaların tamamlanması mitoz bölünmelerle gerçekleşir.

E) Doku ya da organ düzeyinde rejenerasyonda birey sayısı artmaz.

2. Daldırma yöntemi, zirai amaçlı uygulanan bir yöntemdir. Ana bitkinin bir dalının toprağa doğru bükülmesi, üstünün toprak ile örtülmesi ve dalın ucunun toprak dışında kalacak şekilde sabitlenmesi esasına dayanır. Aşağıdaki görselde bir bitkiye uygulanan daldırma yöntemi gösterilmiştir.



Buna göre daldırma yöntemi ile ilgili,

I. Yeni bitki köklendikten sonra büyüme sürecinde hücre farklılaşması göstermez.

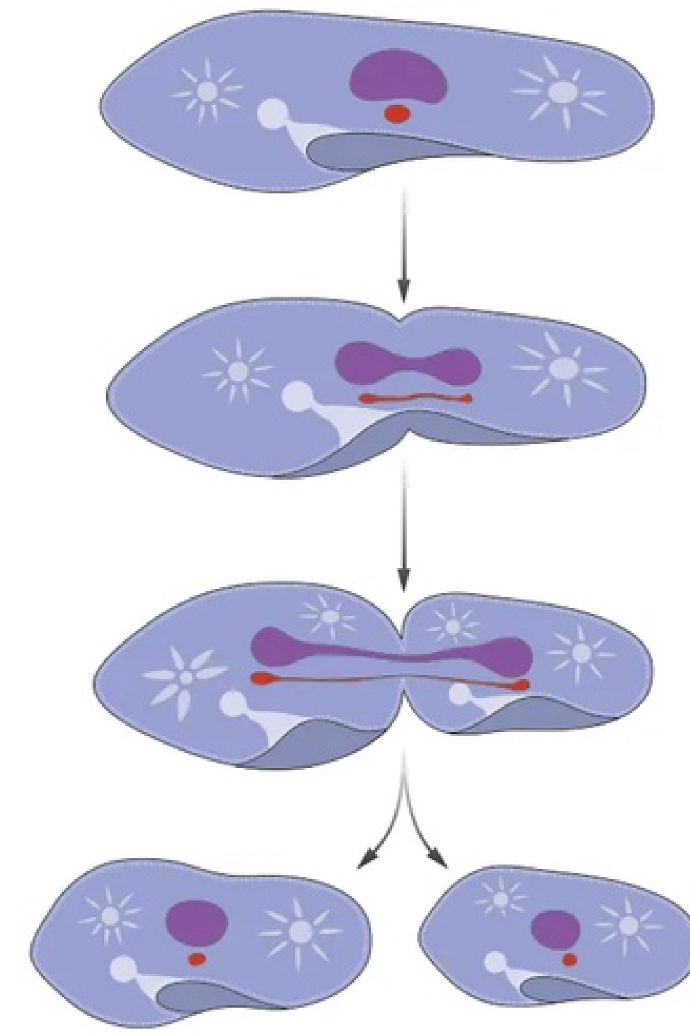
II. Yeni bitkinin gelişimini tamamladıktan sonra oluşturduğu tohum, ana bitki ile aynı kalıtsal yapıda olur.

III. Yeni bitki, ana bitkinin tüm kalıtsal özelliklerini taşır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde tek hücreli bir protist olan paramesyumda bölünerek üreme olayı şematize edilmiştir.



Buna göre bu üreme şekli ile ilgili,

I. Mitoz bölünme evreleri görülür.

II. Oluşan hücrelerde eşit miktarda sitoplazma bulunur.

III. Oluşan canlıların ortama uyum yetenekleri ata canlı ile aynıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III



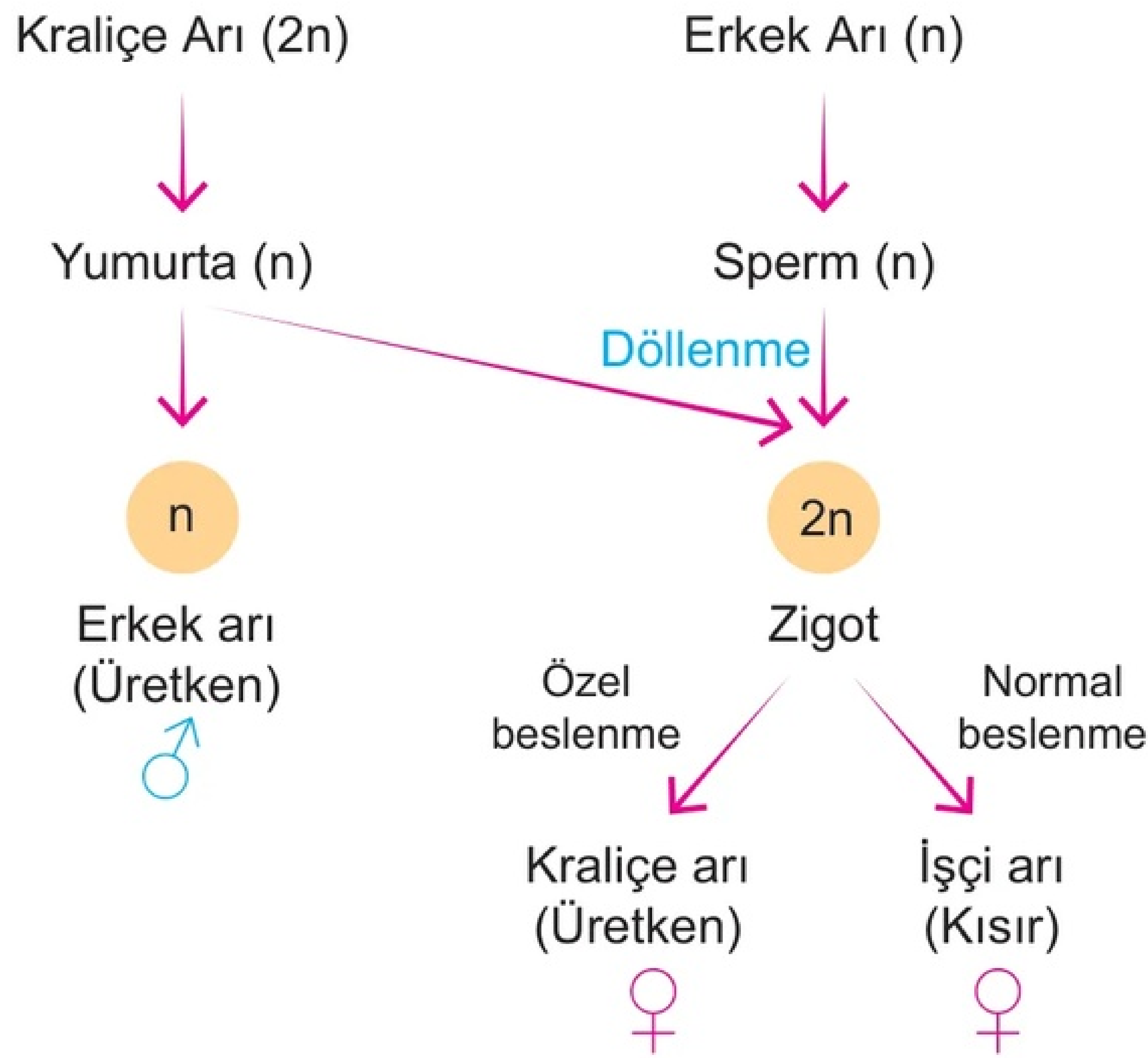
4. Aşağıda eşeysiz ve eşeyli üremenin bazı özellikleri karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Buna göre hangi seçenekteki bilgi yanlıştır?

	Özellik	Eşeysiz üreme	Eşeyli üreme
A)	Kalıtsal çeşitlilik	Genellikle görülmez.	Görülür.
B)	Döllenme	Gerçekleşmez.	Gerçekleşir.
C)	Temelini oluşturan olaylar	Mitoz bölünme	Mayoz bölünme ve döllenme
D)	Üreme hızı	Yavaş	Hızlı
E)	Oluşan bireylerin adaptasyon yeteneği	Düşük	Yüksek

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıdaki şemada bal arılarında görülen üreme olayları gösterilmiştir.



Buna göre bal arılarının üremesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Erkek arının oluşumunu sağlayan yumurta hücreleri mayoz bölünme sonucu oluşur.

B) Erkek arının spermleri mitoz bölünme sonucu oluşur.

C) Eşeyli üreme sonucunda erkek arılar oluşmaz.

D) Bir zigottan oluşabilecek işçi ve kraliçe arı temelde farklı genetik yapıya sahiptir.

E) Partenogenezle oluşan erkek arılar tüm özelliklerini kraliçe arıdan alır.

6. Eşeysiz ve eşeyli üreme ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bazı canlılar sadece eşeysiz, bazıları ise hem eşeysiz hem de eşeyli üreyebilir.

B) Eşeysiz üreme çeşitlerinin bazılarında kalıtsal çeşitlilik görülür.

C) Eşeysiz üreme ile eşeyli üreme arasındaki temel fark, döllenme olayının gerçekleşip gerçekleşmediğidir.

D) Eşeyli üreme kalıtsal çeşitliliğe neden olduğu için değişen ortam koşullarına dirençli olabilecek bireylerin oluşmasını sağlar.

E) Eşeysiz üremenin temeli her zaman mitoz bölünmeye dayanır.

7. Palyaço (anemon) balıklarında cinsiyeti ve üretkenliği belirleyen özellik vücut büyüklüğüdür. Palyaço balıklarının hepsi erkek olarak doğar. Grup içerisinde en büyük boyuta ulaşan birey işlevsel olarak dişi olur. Grupta yer alan ikinci en büyük palyaço balığı ise gruptaki üreme özelliğine sahip tek erkektir.



Popülasyonda dişi balık ölürse erkek balık kilo alarak dişi balığa dönüşür. Böylece herhangi bir balık yaşamının farklı dönemlerinde erkek ve dişi olarak işlev görebilir.

Buna göre palyaço balıkları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılamaz?

A) Cinsiyet çevresel faktörlere göre değişebilir.

B) Erkek balık üreme hücrelerini mitoz bölünmelerle oluşturur.

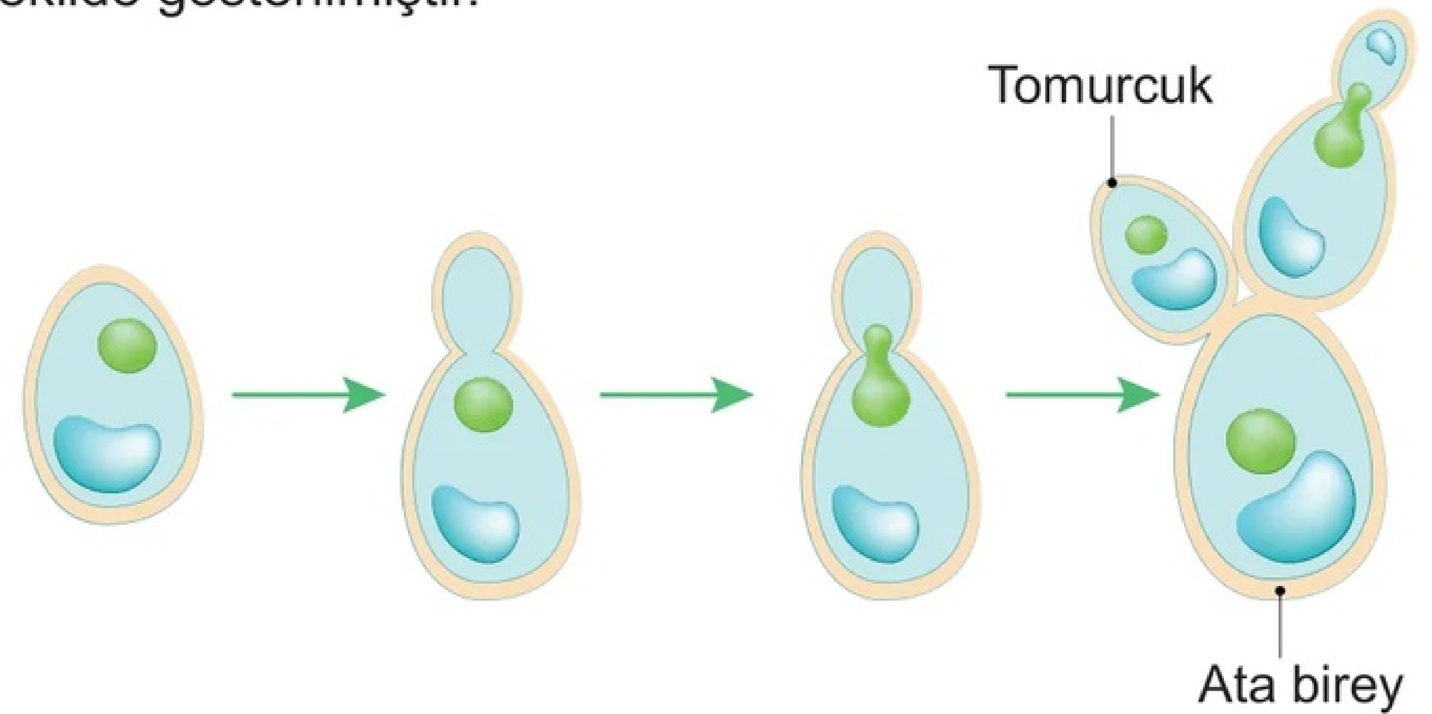
C) Dişi ve erkek balığa ait gametlerin birleşmesiyle yeni balıklar oluşur.

D) Cinsiyet değişimi sırasında genlerin işleyişinde değişimler olur.

E) Yeterli büyüklüğe ulaşmamış balıklarda üreme baskılanmıştır.

TOPRAK yayıncılık

8. Bira mayasında gerçekleşen tomurcuklanma olayı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu çoğalma olayında;

I. koloni oluşumu,
II. sitoplazma bölünmesi,
III. DNA eşlenmesi,
IV. hücre farklılaşması

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III D) I, II ve III E) II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 9

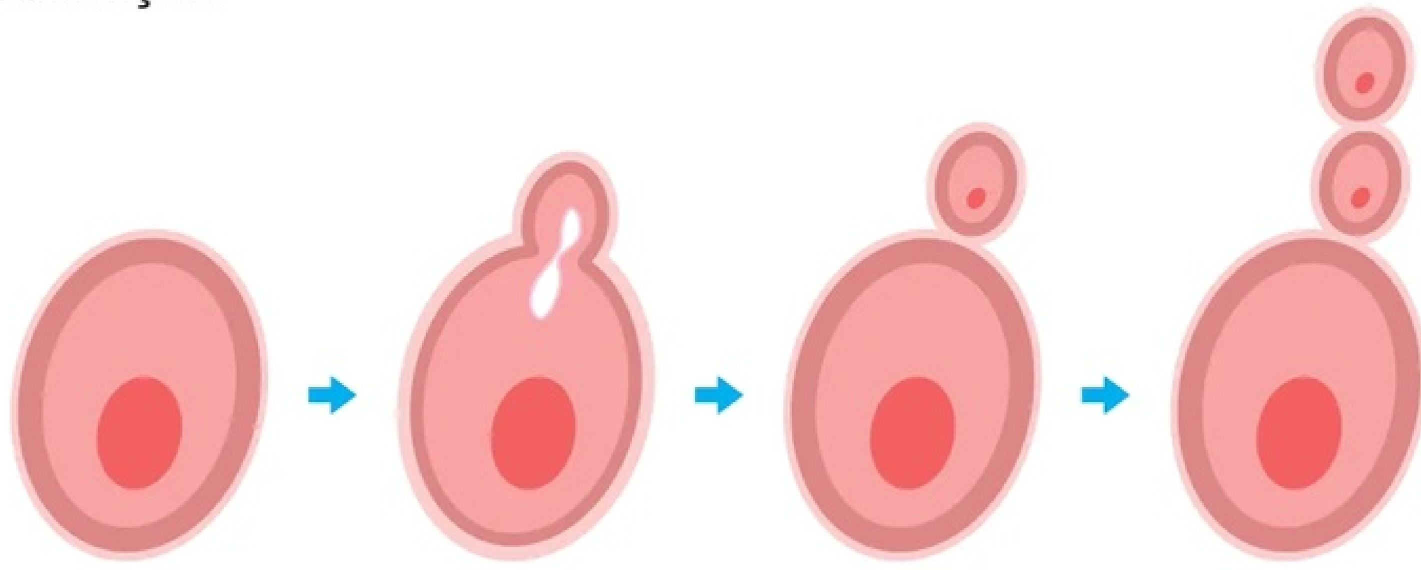
1. Aşağıda canlıların üremesi ile ilgili bazı kavramların tanımları verilmiştir:

- Döllenme olmadan yumurtanın gelişerek yeni bir bireyi oluşturmasıdır.
- Vücuttan kopan doku ya da organların tamamlanmasıyla birey sayısının artmasıdır.
- Bir bitkiye ait doku parçasının bir başka bitkiye aktarılması olayıdır.
- Ana canlının vücudunda oluşan bir ya da daha fazla çıkıntının gelişmesiyle yeni bireylerin oluşmasıdır.

Verilen tanımlar arasında aşağıdaki kavramlardan hangisi yer almaz?

A) Sporla üreme
B) Rejenerasyonla üreme
C) Vejetatif üreme
D) Tomurcuklanma
E) Partenogenez

2. Maya mantarında gerçekleşen üreme olayı aşağıda şematize edilmiştir.



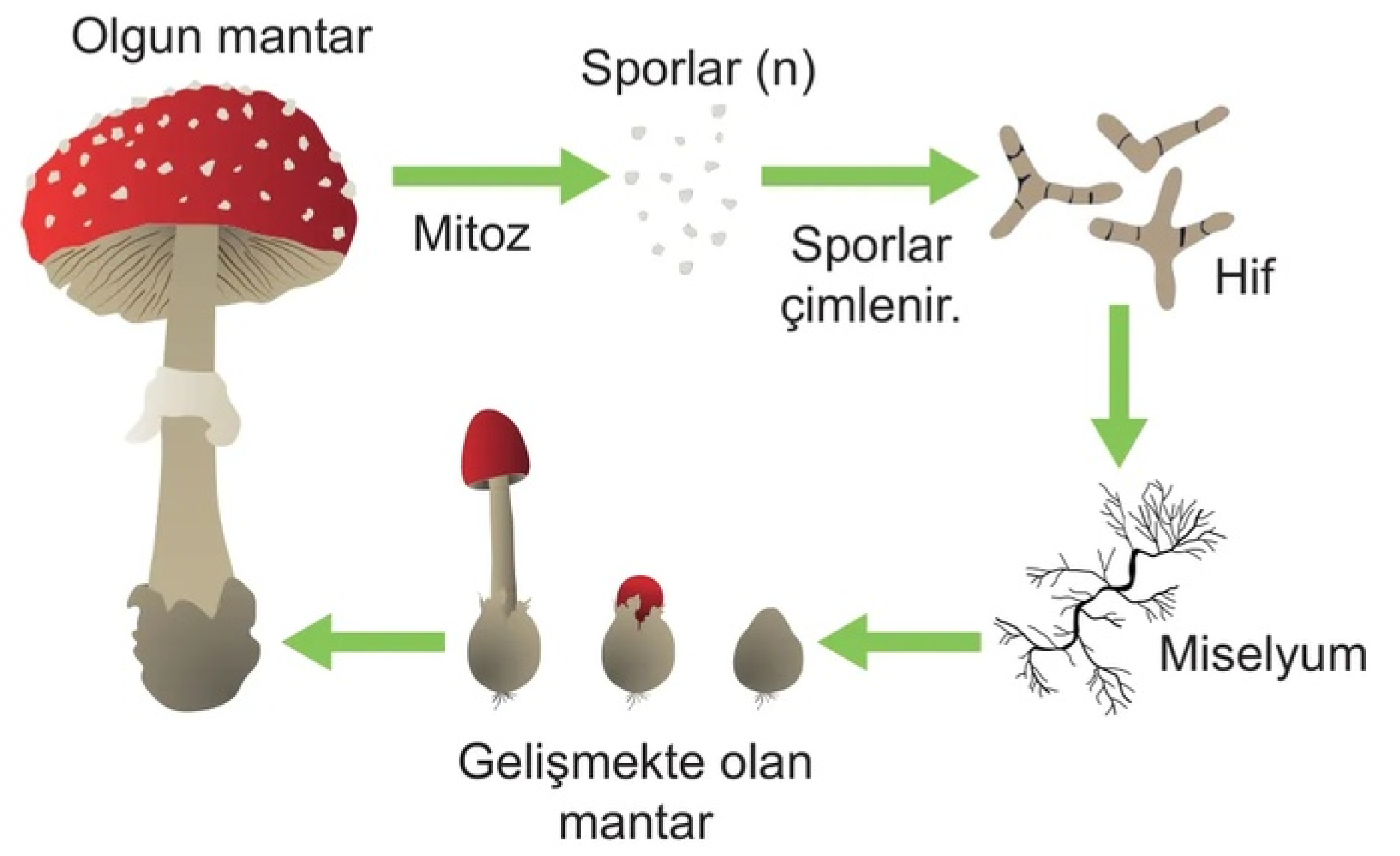
Buna göre verilen üreme şekli ile ilgili,

I. Tomurcuk oluşurken DNA replikasyonu gerçekleşir.
II. Üreyen canlı ya ana canlıya bağlı kalarak koloni oluşturur ya da ana canlıdan ayrılarak tek başına yaşar.
III. Üreme hızı yüksek olduğundan birey sayısı hızlı bir artış gösterir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şemada bir şapkalı mantarın eşeysiz üremesi gösterilmiştir.



Buna göre verilen üreme olayı ile ilgili,

I. Sporların oluşum sürecinde genetik çeşitlilik ortaya çıkar.
II. Spor hücreleri, nemli ve organik madde bakımından zengin ortamlarda çimlenir.
III. Haploit sporlar çimlenerek diploit özellikteki mantarı oluşturur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III



4. **Farklı canlılarda görülen;**

I. eğrelti otlarında haploit sporların oluşması,
II. iki bakteri arasında konjugasyonun gerçekleşmesi,
III. erkek bal arısının sperm üretmesi,
IV. bira mayasının tomurcuklanma ile üremesi

olaylarından hangileri sonucunda yeni genetik kombinasyonlar ortaya çıkar?

A) I ve II
B) I ve IV
C) II ve III
D) III ve IV
E) I, II ve III

5. **Bitkiler âlemindeki canlılarda;**

I. vejetatif üreme,
II. sporla üreme,
III. tohumla üreme

çeşitlerinin hangilerinde kalıtsal varyasyonlar ortaya çıkabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) II ve III
E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki örnekte görüldüğü gibi bir ağaç üzerinde iki farklı meyve çeşidi yetiştirmek mümkündür.



Buna göre bir ağaç üzerinde farklı ürünlerin yetiştirilmesi ile ilgili,

I. Aşılama tekniği ile vejetatif üretim yapılmıştır.
II. Ürün kalitesi aynen korunmuştur.
III. Yakın türler arasında yapıldığında daha etkili sonuçlar verir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

7. Vejetatif üretim tekniklerinden biri olan doku kültürü tekniği, laboratuvarlarda ve steril koşullarda yapay bir besin ortamında bitkilerin hücre, doku veya organlarından yeni doku, bitki veya bitkisel ürünlerin üretilmesi işlemidir. Bu üreme şeklinde bitkiye ait örnekler besin ve hormon içeren ortamlarda çoğaltılır. Bitki doku kültürleri, nesli tükenmekte olan türlerin korunması ve çoğaltılması zor olan türlerin üretimi için son derece önemlidir.

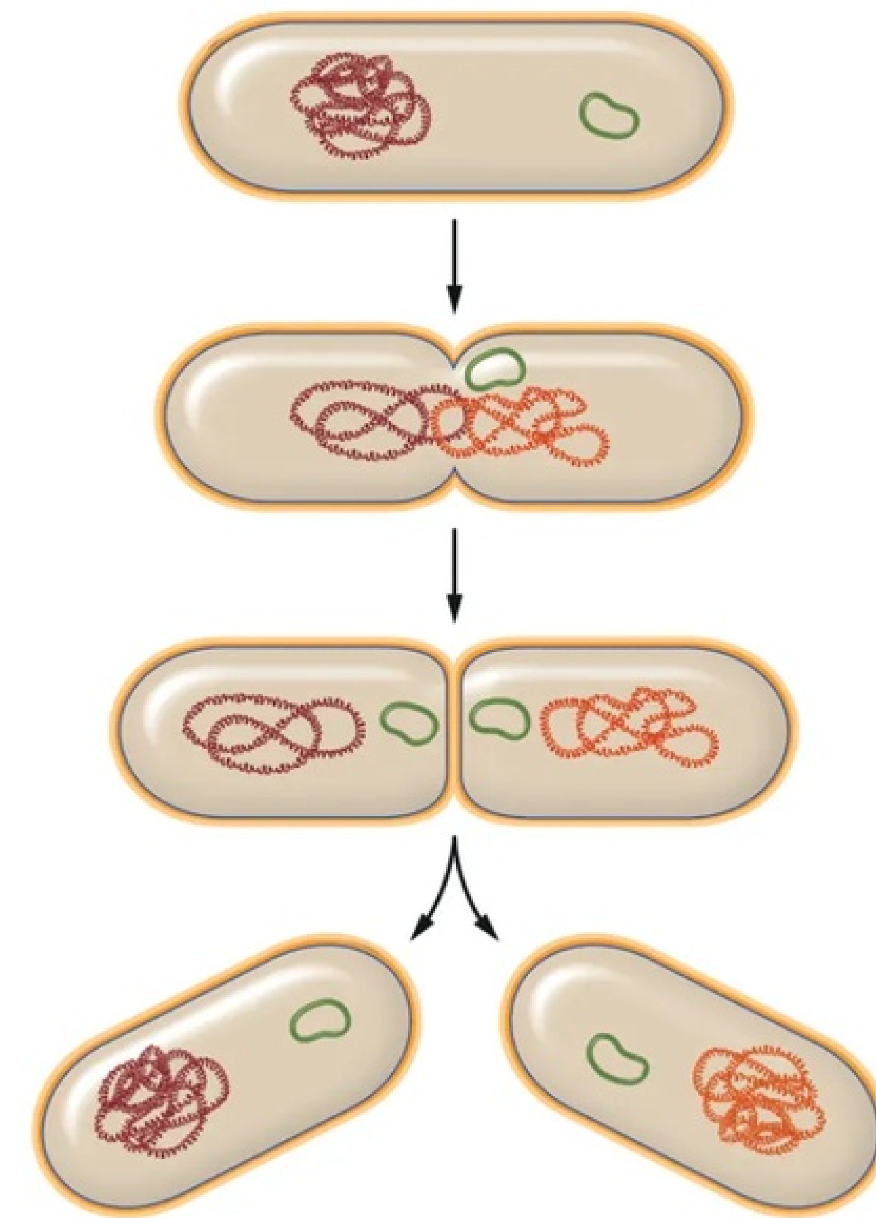
Buna göre doku kültürü ile üremede;

I. mitoz bölünme,
II. büyüme,
III. farklılaşma,
IV. farklı DNA baz dizilimine sahip hücreler oluşturma

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) I ve II
B) I ve III
C) III ve IV
D) I, II ve III
E) I, II ve IV

8. Bakterilerin bölünerek üremesi aşağıda gösterilmiştir.

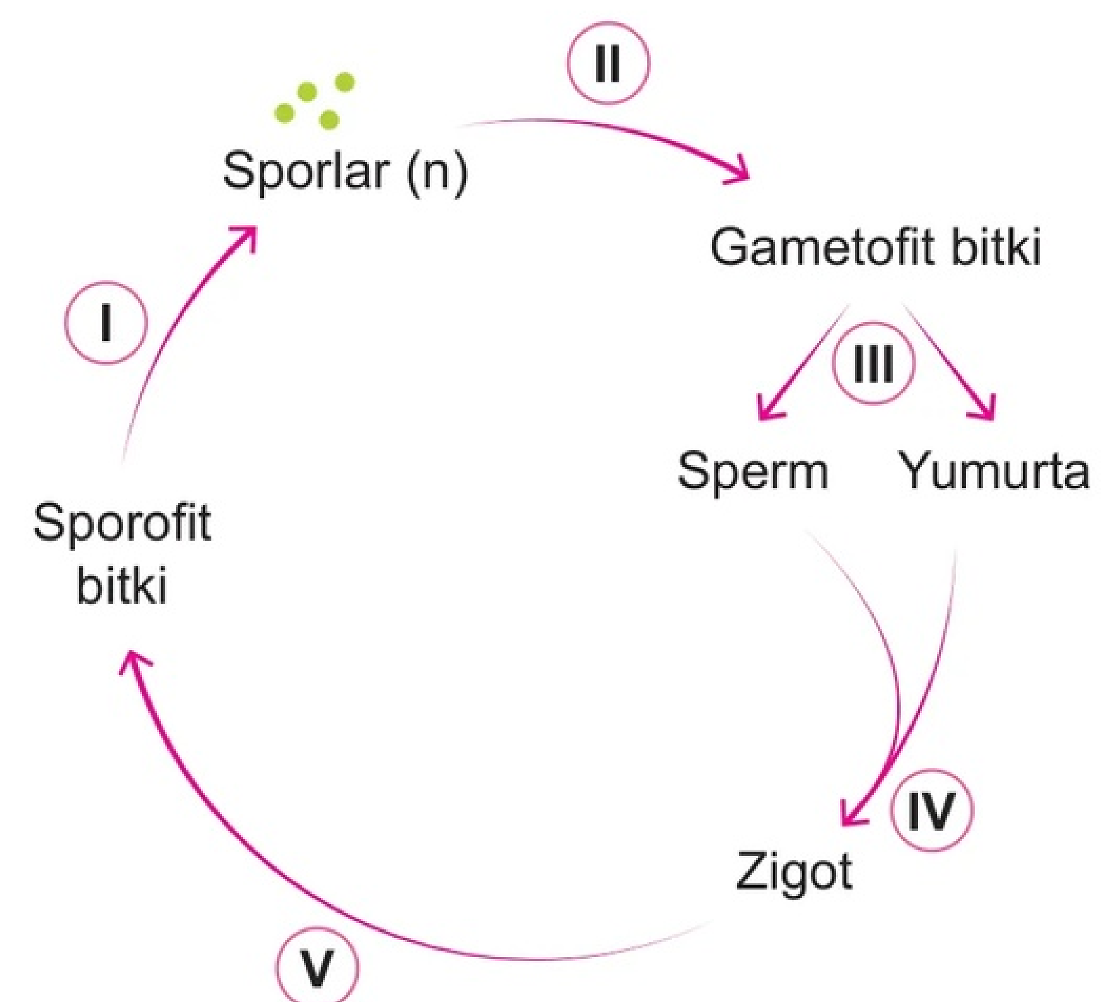


Buna göre bakterilerin üremesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) İğ iplikleri kromozomların hareketini sağlar.
B) Başlangıçta halkasal DNA eşlenerek DNA miktarı iki katına çıkar.
C) Bakterilerin geometrik artış ile hızlı üremesi sağlanır.
D) Genetik çeşitlik sadece mutasyon durumunda görülür.
E) Canlılar âleminde görülen en basit ve en hızlı üreme şeklidir.

TOPRAK yayıncılık

9. Tohumsuz bir bitkinin hayat döngüsü aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.

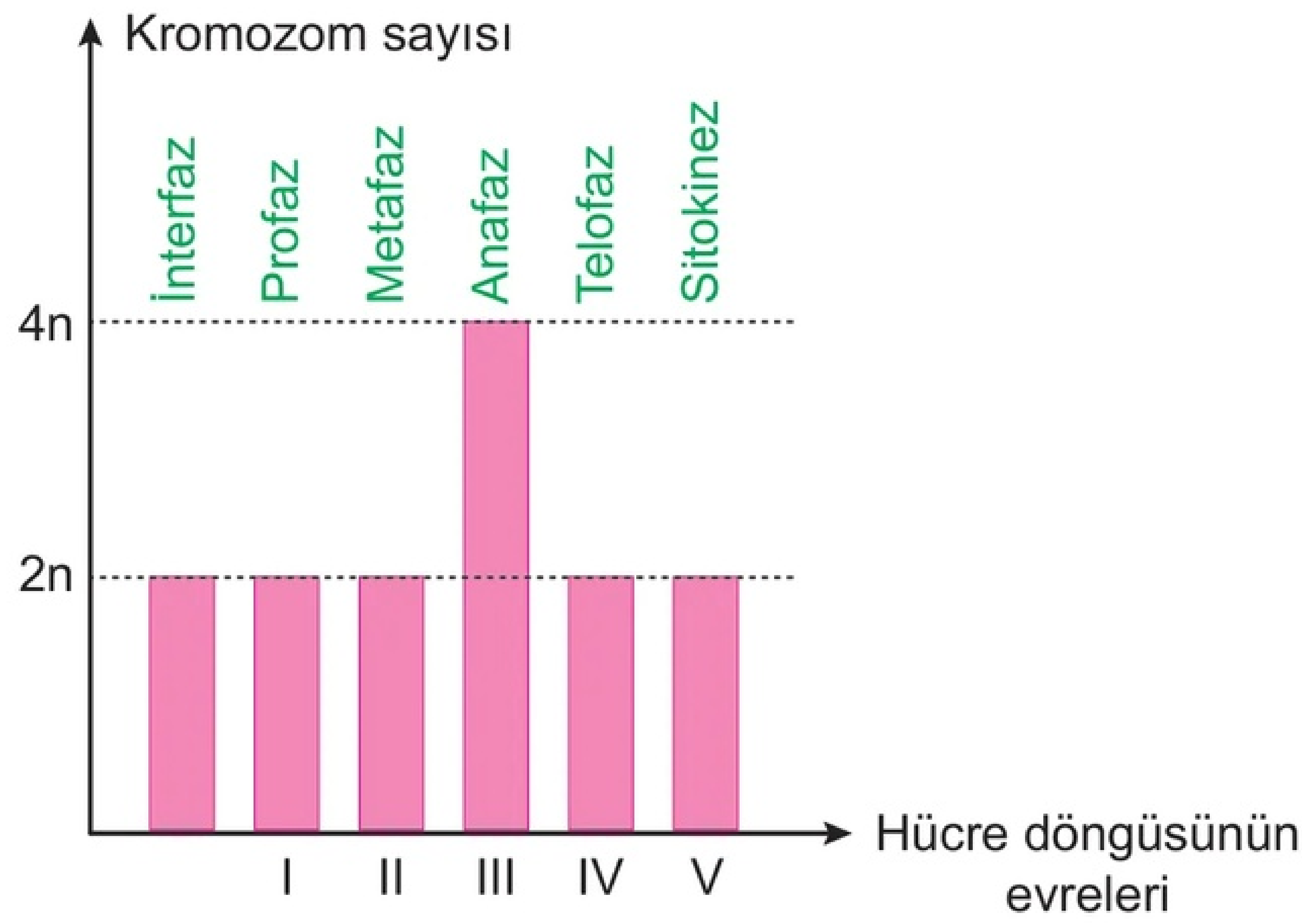


Döngüde verilen numaralanmış olaylardan hangileriyle homolog kromozomlar bir araya gelir?

A) Yalnız IV
B) I ve IV
C) II ve IV
D) I, II ve III
E) I, III ve V

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Hücre döngüsü evrelerinde gerçekleşen kromozom sayısı değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre grafikteki numaralanmış evrelerden hangisinin kromozom sayısı yanlış verilmiştir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Hücre döngüsü ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Bölünmeyen hücreler G_1 evresinden çıkarak döngünün G_0 olarak adlandırılan durgun evresine girer.

B) Embriyonik hücreler çok hızlı bölündükleri için döngü içinde büyüyemez.

C) Hücre bölünmeleri sırasında ortaya çıkan hatalar genellikle düzeltilir.

D) Mitotik evrenin karyokinez aşaması profaz, metafaz, anafaz ve telofaz evrelerini kapsar.

E) İnsan hücrelerinin bölünme hızı hücre tipine göre farklılık göstermez.

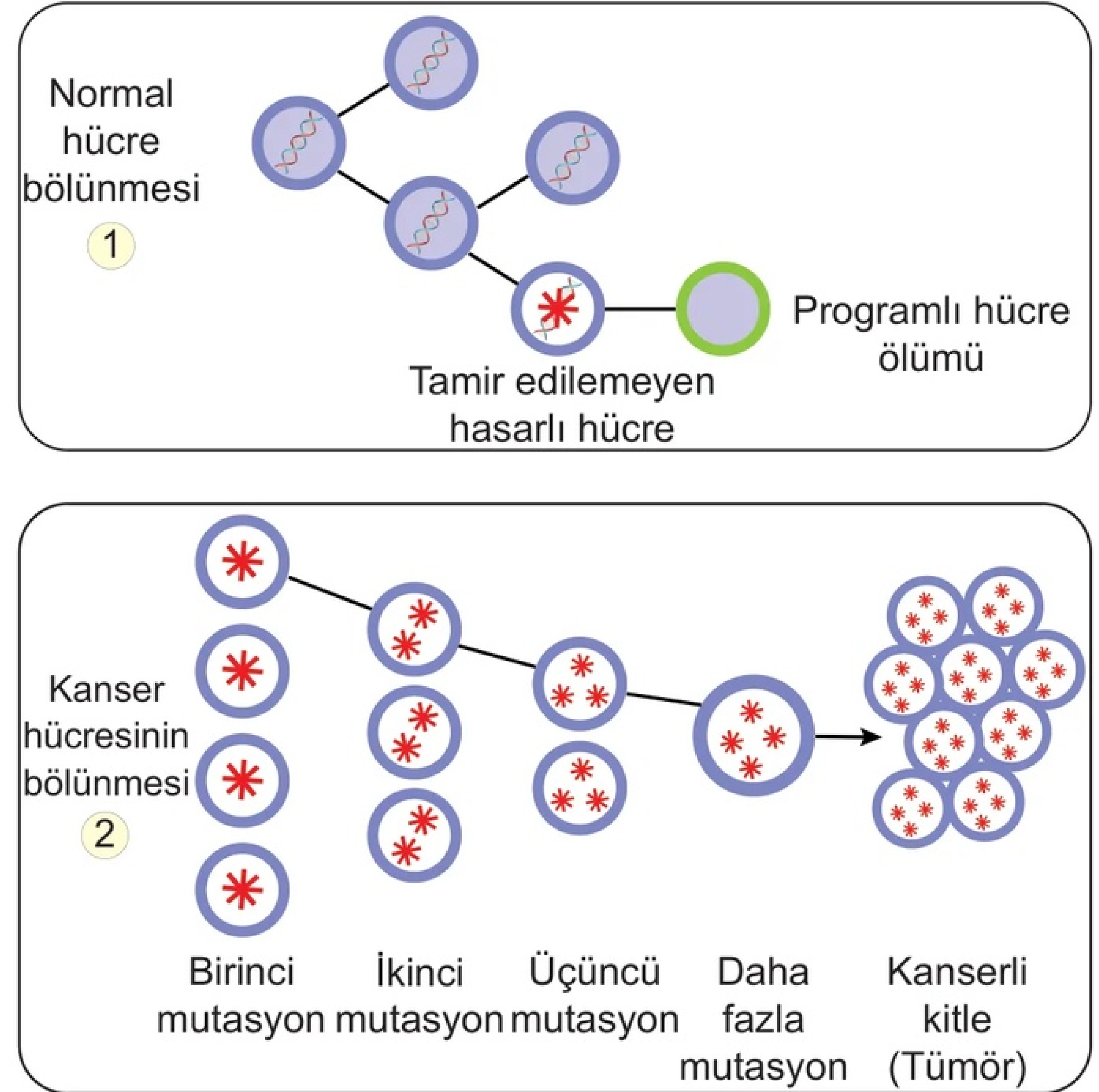
3. Bir canlının üreme ana hücrelerinde meydana gelen mayoz bölünmede gerçekleşen bazı olaylar aşağıda numaralandırılarak verilmiştir.

I. Homolog kromozomların zıt kutuplara çekilmesi
II. Tetrat oluşumunun ve sinapsis olaylarının gerçekleşmesi
III. Kardeş olmayan kromatitler arasında gen değişimi
IV. Sentromerlerin bölünmesi

Bu olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) II - III - I - IV B) IV - III - II - I C) III - I - II - IV D) II - III - IV - I E) I - III - II - IV

4. Aşağıdaki görsellerden Şekil 1'de normal bir hücre bölünürken oluşan hasarın tamir edilmemesi durumunda programlı hücre ölümü ile yok edilmesi, Şekil 2'de ise kontrolsüz bölünme sonucu oluşan tümörün yapısı gösterilmiştir.



Buna göre hücrenin kontrol mekanizması ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) İnterfaz evresinde DNA hasar görürse hücre döngüsü durdurulabilir.

B) İnterfazın S evresinde DNA replikasyonunda oluşan hata onarılmazsa hücre ölümü gerçekleşebilir.

C) DNA'da zamanla biriken mutasyonlar kansere yol açabilir.

D) Kontrol noktalarında meydana gelen aksama dokularda tümör oluşturabilir.

E) Programlı hücre ölümleri dokularda tümör oluşumlarına zemin hazırlayabilir.

5. Bitkilerde görülen vejetatif üreme, ana bitkiden alınan dal ve yaprak gibi parçaların köklendirilmesiyle gerçekleşen bir eşeysiz üreme şeklidir.

Bitkilerin zirai amaçlı vejetatif üremeyle çoğaltılması aşağıda belirtilen konulardan hangisi için avantaj sağlamaz?

A) Üretimi hedeflenen bitkinin kalıtsal özelliklerinin korunması

B) Nesli tükenmekte olan bitkilerin üretilmesi

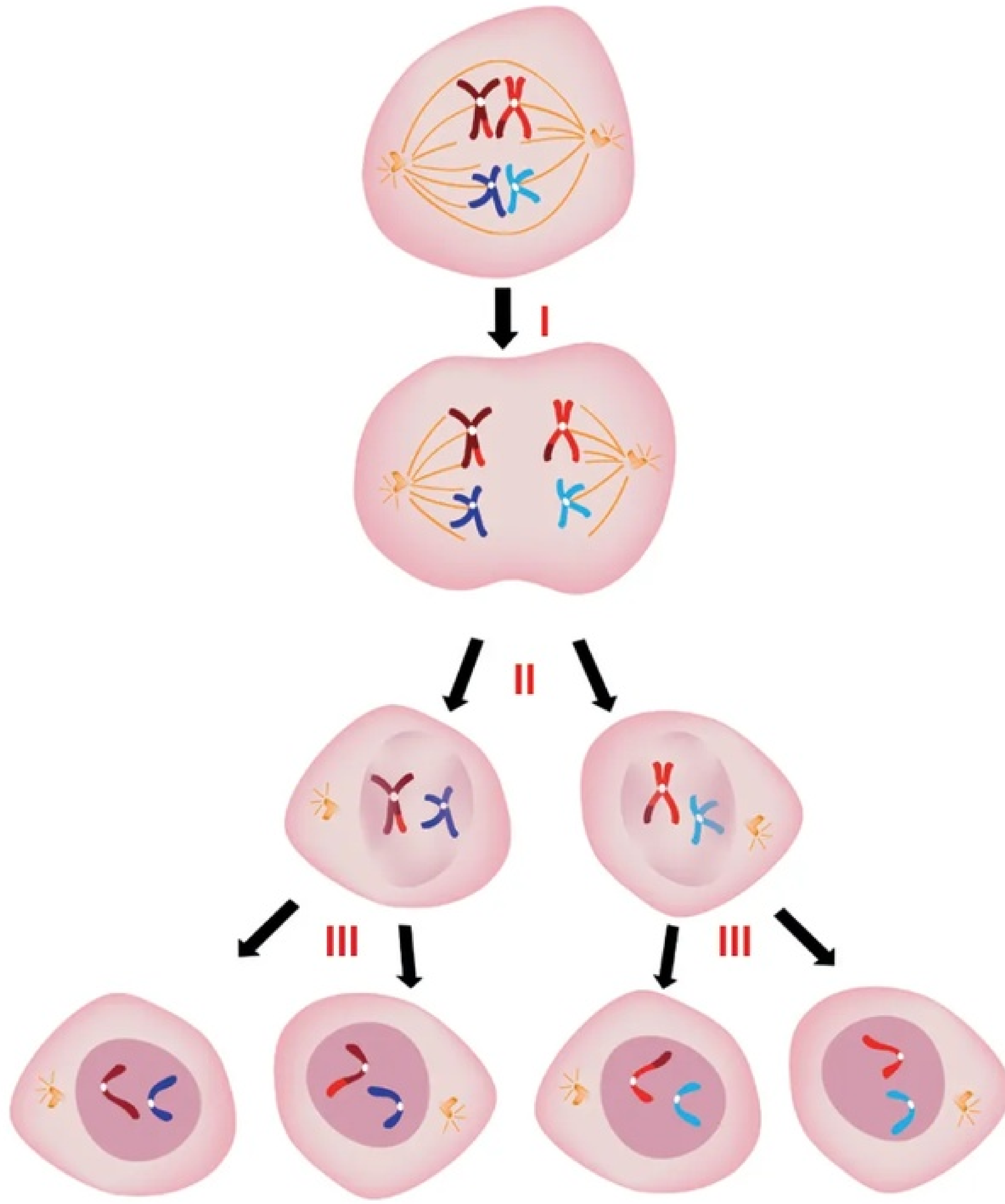
C) Ürün kalitesi yüksek yeni bitki türlerinin üretilmesi

D) Kısa zamanda daha hızlı ürün elde edilmesi

E) İstenilen özelikteki ürünlerin bol miktarda üretilmesi

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda krossing over'ın gerçekleştiği bir mayoz bölünmenin bazı evreleri şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre hücre bölünmesi ve numaralanmış olaylarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı olayı takip eden evrede homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.

B) I ve II numaralı olaylar mayoz I'de, III numaralı olay mayoz II'de gerçekleşir.

C) III numaralı olayda gerçekleşen sentromer bölünmesi kalıtsal çeşitliliğe neden olmaz.

D) Bölünme sonucunda genetik yapısı farklı dört hücre oluşur.

E) Mayoz I ile mayoz II arasında DNA eşlenmesi gerçekleşmez.

7. **Mitoz bölünme ile ilgili,**

I. n, 2n ve 3n kromozomlu hücrelerde gerçekleşebilir.
II. Ana hücrenin bölünmesi ile aynı genetik yapıda iki hücre oluşur.
III. Kalıtsal çeşitlilik ancak mutasyonla sağlanabilir.
IV. Prokaryot canlılarda üremeyi, ökaryot canlılarda gelişmeyi sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

8. **Hücre döngüsünde meydana gelen**

I. sentriyol eşlenmesi,
II. DNA eşlenmesi,
III. kardeş kromatitlerin ayrılması,
IV. sitokinezde boğumlanmanın görülmesi,
V. ara lamel oluşumu

olaylarından hangileri bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olarak gerçekleşir?

A) I ve V B) II ve III C) III ve IV D) IV ve V E) I, II ve III

9. Aşağıda üç farklı canlıya ait görsel verilmiştir.


K


L


M

Bu canlıların eşeysiz üreme şekilleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K	L	M
A)	Rejenerasyon	Sporla üreme	Rejenerasyon
B)	Vejetatif üreme	Sporla üreme	Rejenerasyon
C)	İkiye bölünme	Vejetatif üreme	Partenogenez
D)	Partenogenez	Rejenerasyon	Sporla üreme
E)	Vejetatif üreme	Doku kültürü	İkiye bölünme

10. Hücre döngüsünün kontrolü bozulduğu zaman sürekli çoğalan kanser hücreleri oluşabilir.

Kanser hücreleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Hücre döngüsünü düzenleyen sinyallere cevap vermezler.

B) Hücre zarındaki reseptörleri bozulduğu için hücreleri birbirini tanıyamaz.

C) Anormal kromozom sayısına sahiptirler.

D) Çekirdekleri normal hücrelerden daha büyük ve farklı şekillerdedir.

E) Oksijenli solunum olayı ile ATP üretirler.

1 D 2 E 3 A 4 E 5 C 6 C 7 D 8 B 9 A 10 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Denizyıldızları, denizlerde yaşayan ve çoğu türü ayrı eşeyli olan canlılardır. Dişi ve erkek denizyıldızları gametlerini su ortamına bırakır ve su ortamında gametlerin birleşmesiyle oluşan zigottan gelişen embriyo, hücre farklılaşması ve büyüme ile ergin denizyıldızına dönüşür.



Buna göre denizyıldızında gerçekleşen bu üreme olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılamaz?

A) Rejenerasyonla üreme gerçekleşir.
B) Gametlerin oluşması mayoz bölünme ile gerçekleşir.
C) Döllenme su ortamında gerçekleşir.
D) Zigottan yeni denizyıldızı oluşumu mitoz bölünmelerle gerçekleşir.
E) Oluşan yeni denizyıldızı ata bireylerden farklı kalıtsal özellik gösterir.


TOPRAK yayıncılık

2. Hücre döngüsü, hazırlık ve bölünme evrelerinden oluşur. Bölünme evresi de karyokinez ve sitokinez evrelerini kapsar.

İnsanda hücre döngüsünün tüm evrelerini incelemek isteyen bir öğrencinin aşağıdaki hücrelerden hangisini tercih etmesi gerekir?

A) Olgun alyuvar hücresi
B) Sperm hücresi
C) Retina hücresi
D) Epitel hücresi
E) Olgun çizgili kas hücresi

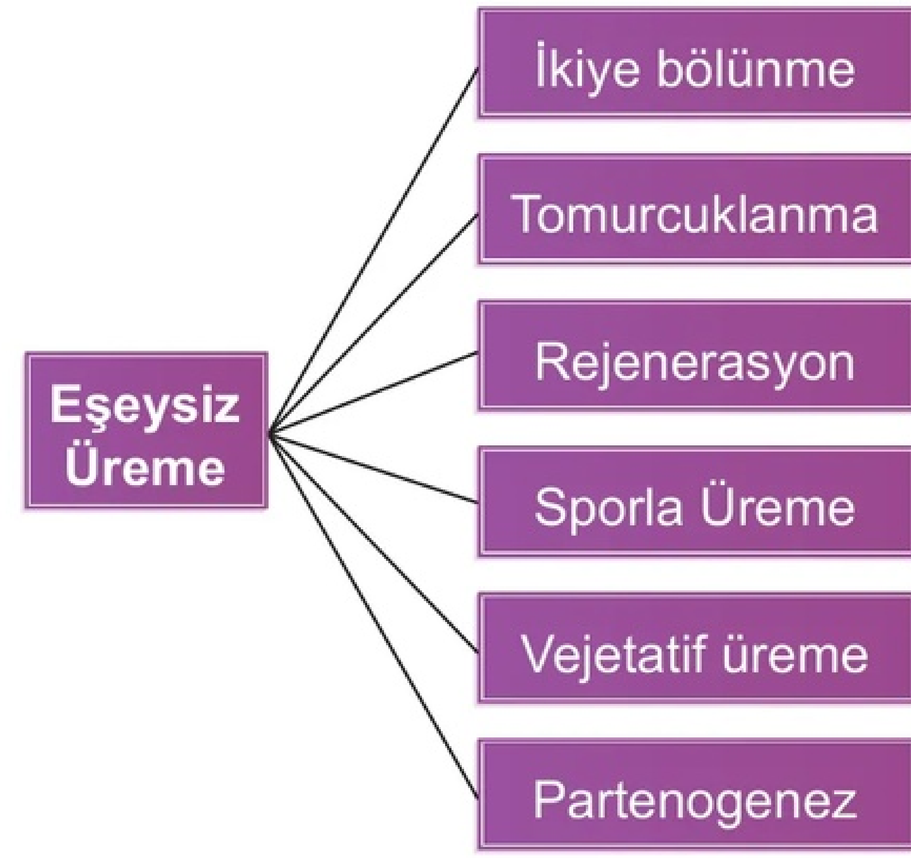
3. **Çeşitli canlılarda üreme olayında görev alan;**

I. polen,
II. sperm,
III. yumurta,
IV. spor

hücrelerinden hangileri doğrudan mayoz bölünme sonucu oluşabilir?

A) Yalnız I
B) I ve IV
C) II ve III
D) I, II ve III
E) II, III ve IV

4. Aşağıdaki diyagramda eşeysiz üreme çeşitleri verilmiştir.



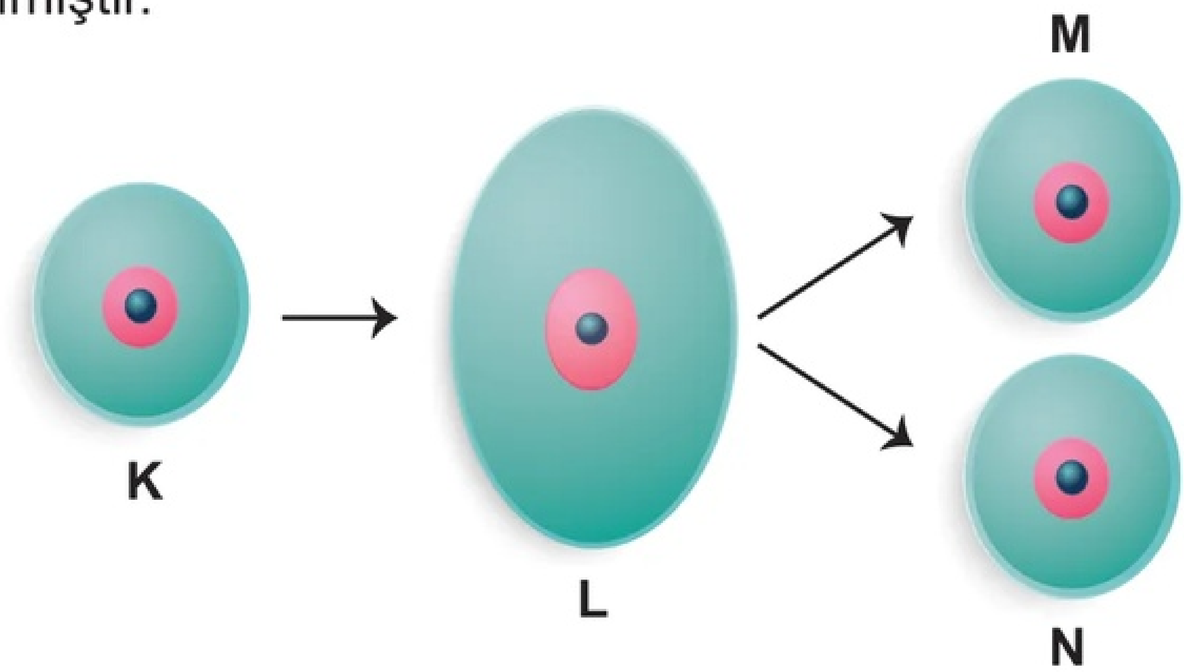
Eşeysiz olarak üreyen tüm canlılarda;

I. çekirdek zarının erimesi,
II. çekirdekte DNA replikasyonunun gerçekleşmesi,
III. tek bir atanın var olması,
IV. karyokinez olayının gerçekleşmesi

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız III
B) I ve IV
C) II ve III
D) III ve IV
E) I, II ve IV

5. Aşağıdaki şemada K hücresinin önce büyüyerek L hücresine daha sonra mitoz bölünme ile M ve N hücrelerine dönüşümü gösterilmiştir.

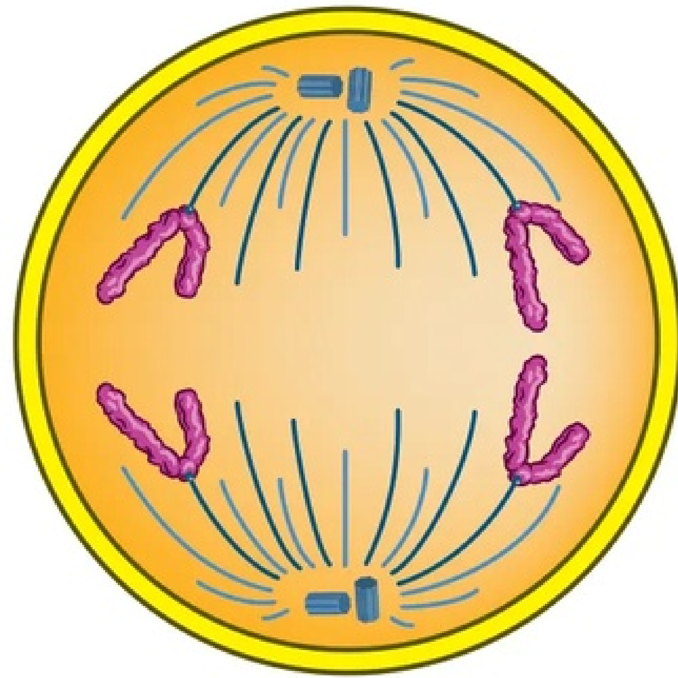


Buna göre K, L, M ve N hücreleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) L hücresinde yüzey alanı, hücrenin madde alışverişinde yetersiz kalmıştır.
B) K hücresi L hücresine dönüşürken hacim/yüzey oranı azalmıştır.
C) L hücresinin çekirdeğinde DNA eşlenmesi gerçekleşmiştir.
D) M ve N hücrelerinin nükleotit dizilimi K hücresi ile aynıdır.
E) M hücresinin organel sayısı N hücresinden fazladır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki şemada bir hücrenin geçirdiği bölünmeye ait evrelerden biri gösterilmiştir.



Bu evre ile ilgili,

I. 2n = 4 kromozomlu bir hücrenin mayoz bölünmesine ait metafaz II evresi olabilir.

II. 2n = 2 kromozomlu bir hücrenin mitoz bölünmesine ait metafaz evresi olabilir.

III. Bu evrede hücre içinde dört kromozom görülmektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7. **Hücrenin yaşam döngüsünde gerçekleşen;**

I. yüzey/hacim oranının azalması,

II. sentromer bölünmesinin gerçekleşmesi,

III. kromozomların ekvator düzleminde tek sıra halinde dizilmesi,

IV. kromozomların çözülerek kromatin ipliğe dönüşmesi,

V. iğ ipliklerinin kaybolması ve çekirdek bölünmesinin tamamlanması

olaylarının;

- interfaz,
- profaz,
- metafaz,
- anafaz,
- telofaz

evreleri ile eşleştirildiği aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?

A) I → İnterfaz B) II → Anafaz C) III → Metafaz D) IV → Profaz E) V → Telofaz

8. Bir memeli hayvanın yumurta ana hücresinin geçirdiği mayoz bölünmenin profaz I evresinde 14 tetrat görülmüştür.

Buna göre bu hayvan türünün erkek bireylerine ait vücut hücrelerindeki otozom sayısı (K) ve dişi bireylerin ovaryum hücrelerindeki homolog kromozom çifti sayısı (L) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L
A)	14	28
B)	12	52
C)	28	14
D)	26	12
E)	26	14

9. Büyüme faktörlerinin etkisiyle bölünüp çoğalan normal doku hücreleri, belirli bir yoğunluğa ulaştığında çoğalma durdurulur. Ancak bazı durumlarda büyüme faktörleri yeterli düzeyde olmasa da hücreler bölünmelerini sürdürür. Bu durum kansere neden olabilir.

Buna göre kanser hücreleri ile ilgili,

I. Kontrol noktalarındaki dur sinyallerine cevap vermediklerinden sürekli olarak bölünürler.

II. Kontrolsüz bölünme özelliklerinin kaynağı, DNA'larında meydana gelen bozulmalar olabilir.

III. Hücre döngüsünün kontrol mekanizması bozulduğundan replikasyon yapmadan art arda bölünürler.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

10. Kamçı kuyruklu kertenkelelerin bazı türlerinde erkek bireyler yoktur. Tamamı dişi olan bu türlerde bazı bireyler üreme döneminde eşey hormonlarının etkisiyle erkek davranışları gösterir. Geçici olarak erkek gibi davranan bireyler, dişilerin yumurtlamasını ve yumurtanın da kendi kutup hücresiyle birleşerek yeni bir birey oluşturmasını sağlar.

Buna göre kamçı kuyruklu kertenkelelerle ilgili olarak

I. Partenogenezle çoğalan 2n kromozomlu canlılardır.

II. Tür içi kalıtsal çeşitlilik görülmez.

III. Bu üreme şekli bir adaptasyon olup türün devamlılığını sağlar.

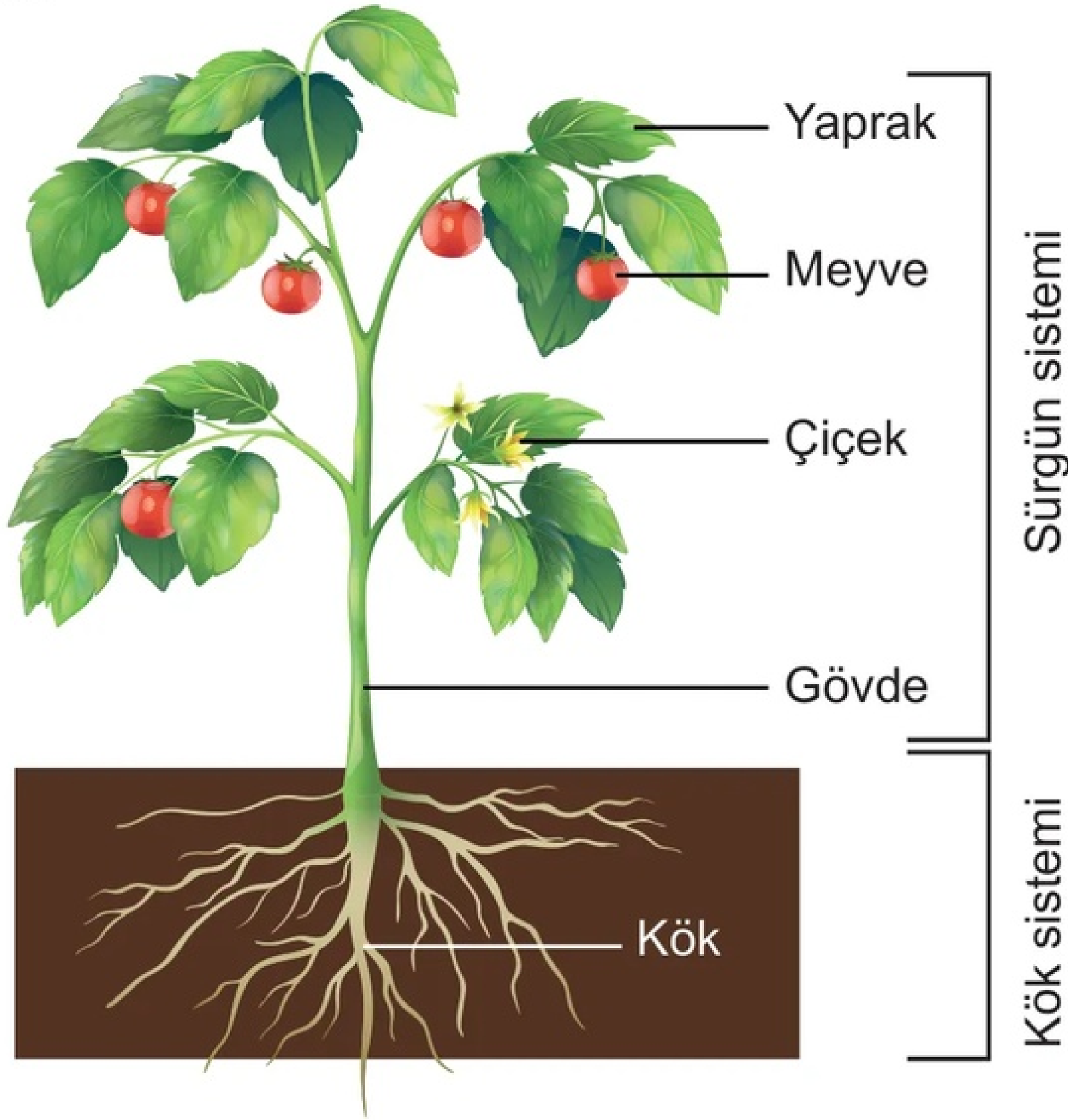
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

1 A 2 D 3 E 4 A 5 B 6 C 7 D 8 E 9 D 10 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şekilde çiçekli bir bitkinin kök ve sürgün sistemi gösterilmiştir.



Buna göre gösterilen kısımların hangilerinde krossing over olayı gerçekleşebilir?

A) Gövde
B) Meyve
C) Çiçek
D) Kök ve yaprak
E) Çiçek ve meyve

2. Eşeyli üreyen bir canlıda gamet oluşumu sırasında gerçekleşen aşağıdaki olaylar sıralandığında hangisinin diğerlerinden sonra gerçekleştiği söylenebilir?

A) DNA'nın kendisini kopyalaması
B) Homolog kromozomların tetrat oluşturması
C) Krossing over olayının gerçekleşmesi
D) Kardeş kromatitlerin ayrılarak zıt kutuplara çekilmesi
E) Kromozomların ekvatoral düzlemde tek sıra halinde dizilmesi

3. Mitoz ve mayoz bölünme için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

A) Bölünme öncesinde DNA'nın bir kez eşlenmesi
B) Gamet oluşumunu sağlayabilmesi
C) Homolog kromozomların ayrılması
D) Sitokinez olayının gerçekleşmesi
E) Kardeş kromatitlerin ayrılması

4. Aşağıda A, B ve C canlılarının üreme özellikleri ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

A Canlısı
- Döllenmemiş yumurta hücresinin gelişimi ile oluşur.
- Gametlerini mitoz bölünme ile oluşturur.

B Canlısı
- Üreme organlarında döllenme olayı gerçekleşir.
- Vücut parçalarının köklendirilmesi ile yeni bireyler oluşturulabilir.

C Canlısı
- Üreme organlarında gamet oluştururken kromozom sayısı yarıya iner.
- Eşeysiz üreme görülmez.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) A canlısı partenogenez ile oluşan erkek arı olabilir.
B) B canlısı hem eşeyli hem eşeysiz üreyen bir bitki türü olabilir.
C) C canlısı sadece eşeyli üreyen bir memeli hayvan olabilir.
D) B ve C canlılarında mayoz bölünme ve döllenme olayları yeni genetik varyasyonlar oluşturur.
E) A ve B canlılarının gamet üretiminde homolog kromozomların ayrılması yeni genetik varyasyonları oluşturur.

TOPRAK yayıncılık

5. Aşağıdaki görselde, bir saksı bitkisinin yaprağı alınıp ikinci bir saksıya ekilmesiyle yetiştirilen yeni bir bitkinin üretim aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre bu olayla ilgili,

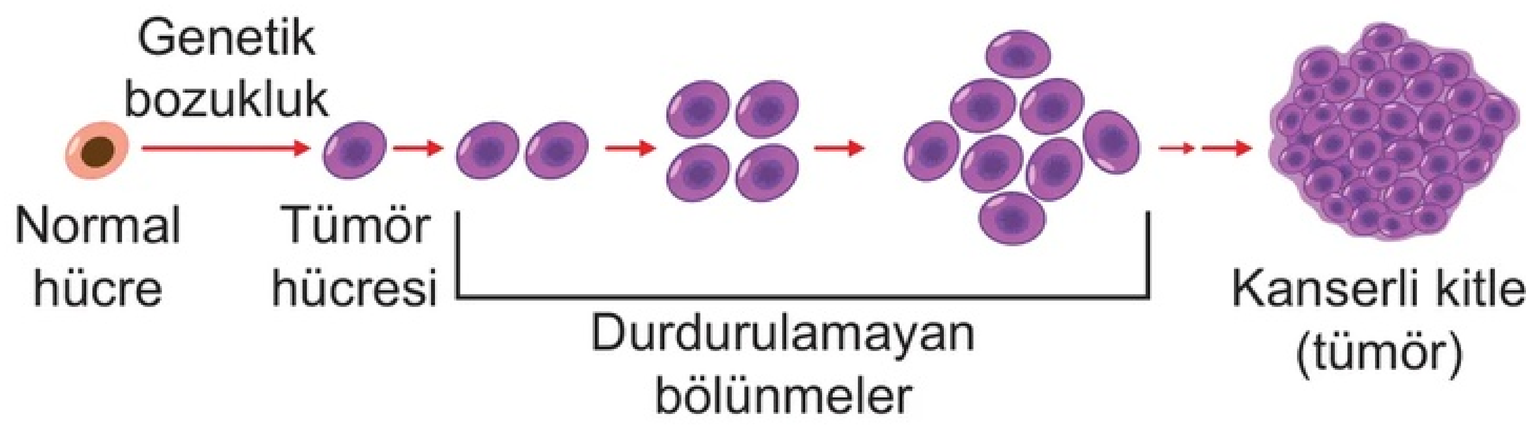
I. Kapalı tohumlu bitkilerde görülen bir çeşit vejetatif üreme olayıdır.
II. Yeni gelişen bitkinin değişen ortam koşullarına uyum yeteneği ana bitki ile aynıdır.
III. Ana bitkiye ait tohum ile yeni bitkinin oluşturacağı tohumların genetik yapısı aynı özellikte olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda normal bir hücrenin tümör hücresine dönüşmesi ve ardından kanserli doku oluşturması olayları şematize edilmiştir.



Buna göre kanser ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Hücre bölünmesi sırasında oluşan DNA hasarları kontrolsüz hücre bölünmelerine sebep olabilir.

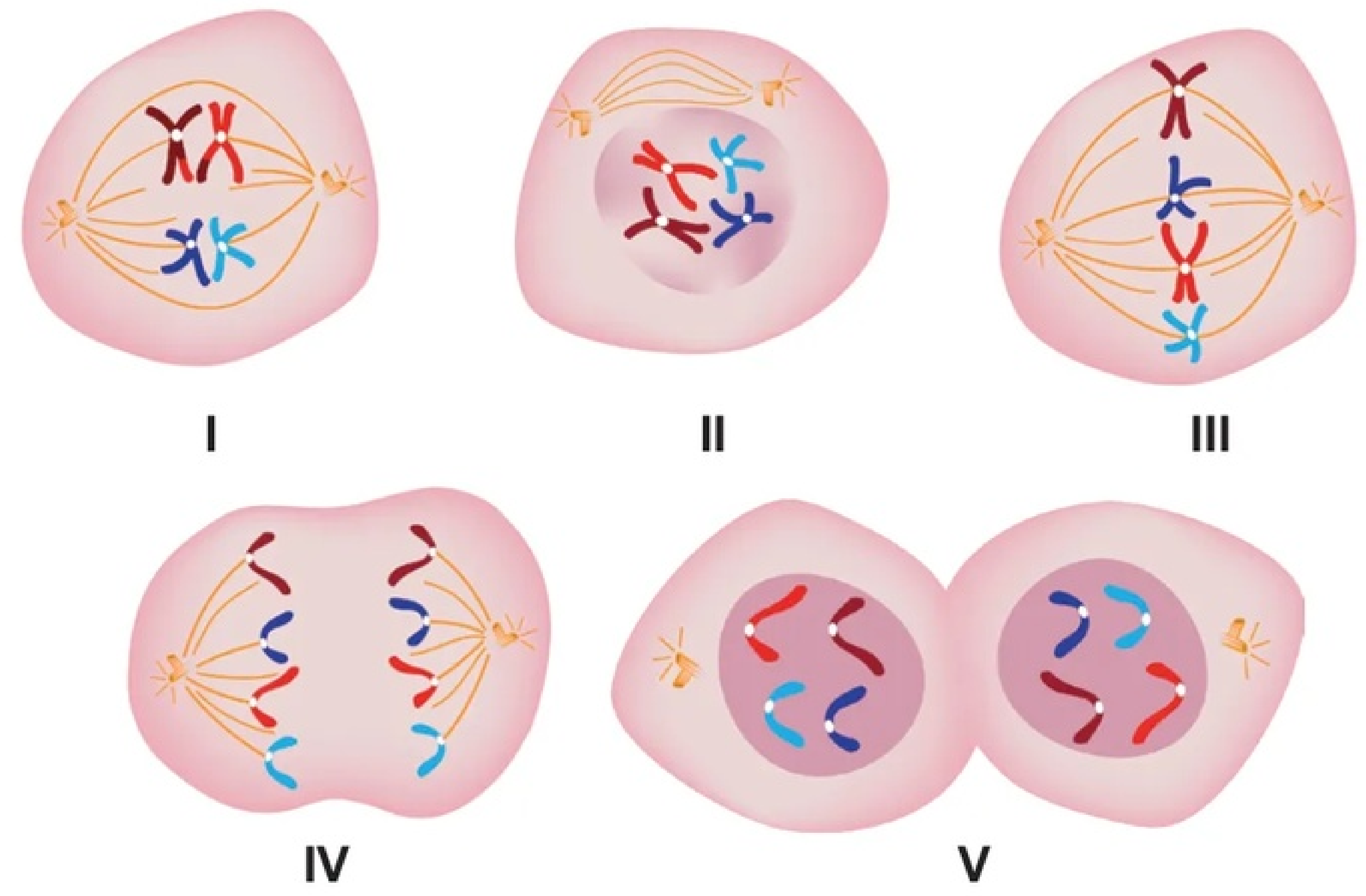
B) Kanser hücreleri hem büyüme süreci geçirir hem de DNA replikasyonu yapar.

C) Kanser hücreleri hücre döngüsünü düzenleyen sinyallere cevap vermeyip sürekli olarak çoğalır.

D) Tümörler, aynı dokuda kalıp yayılmıyorsa iyi huylu tümör olarak adlandırılır.

E) Kanser hücreleri kan ve lenf yoluyla diğer dokulara yayılarak metastaz yapabilir.

8. Aşağıda 2n = 4 kromozomlu bir hayvan hücresine ait bölünmelerin bazı evreleri verilmiştir.

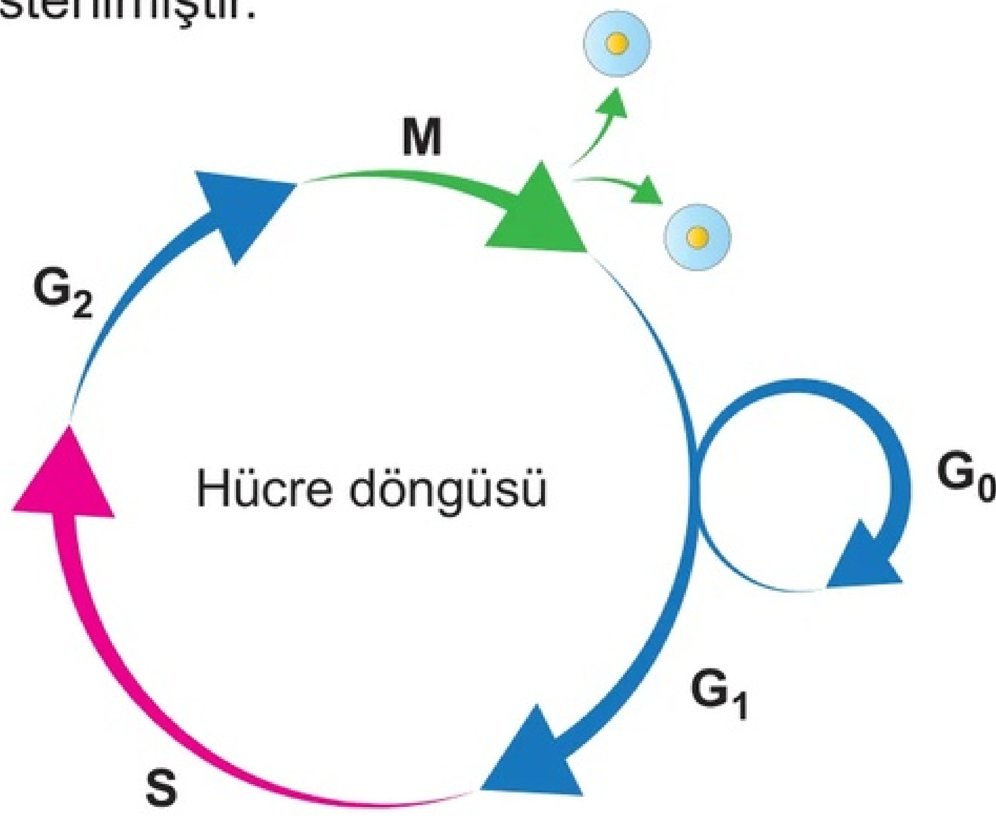


Buna göre numaralanmış evrelerden hangisi mitoz bölünmeye ait değildir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

TOPRAK yayıncılık

7. Bir hücrenin yaşam döngüsü, aşağıdaki şemada evreleriyle birlikte gösterilmiştir.



Buna göre hücre döngüsündeki bu evrelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) S evresinde DNA eşlenmesi gerçekleşir.

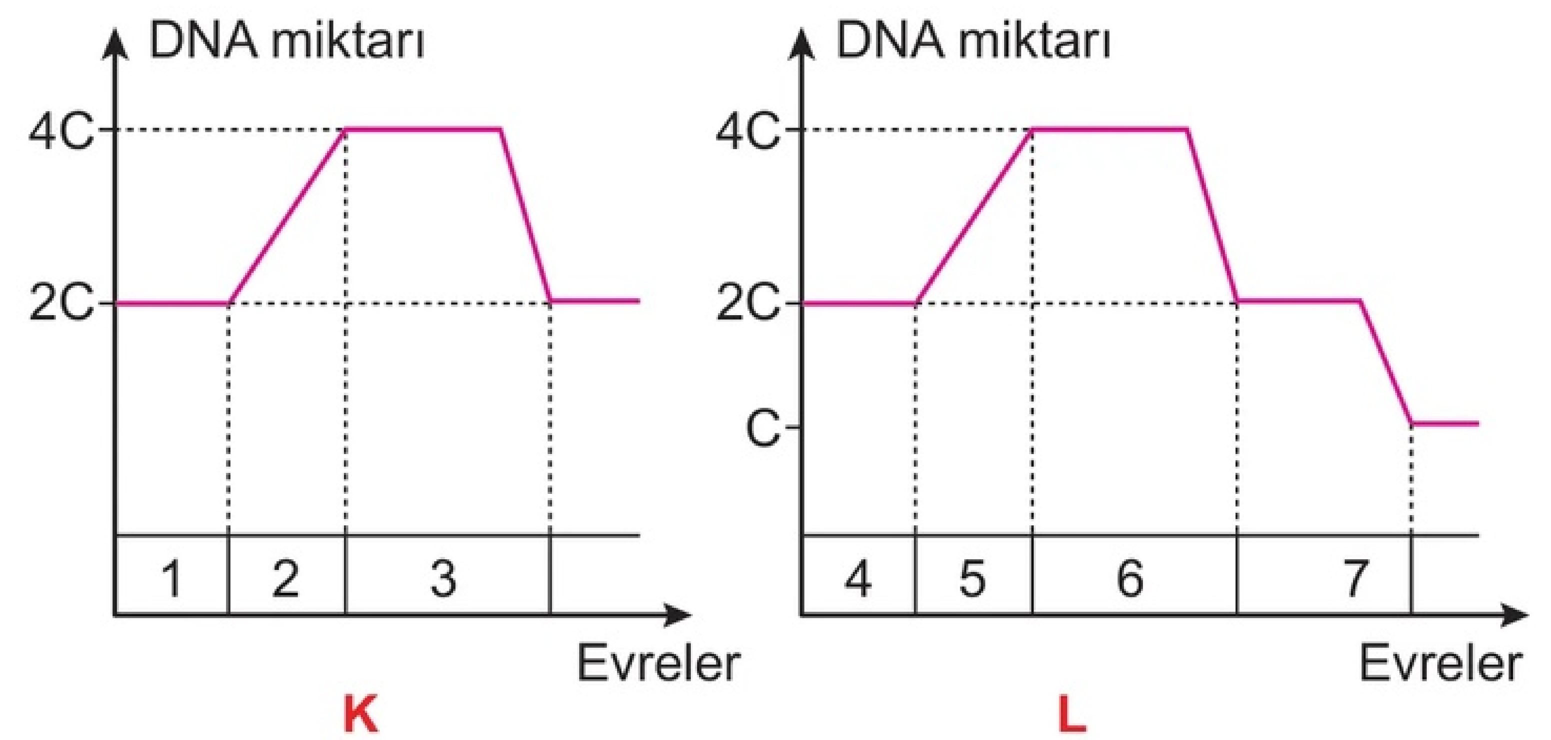
B) Bölünme sinyali almayan hücreler uzun süre S fazında bekler.

C) M evresinde çekirdek bölünmesi gerçekleşir.

D) Embriyonik hücrelerde büyüme evresi yoktur.

E) M evresinin sonunda sitoplazma bölünmesi gerçekleşir.

9. K ve L grafikleri, bir bireyin bölünme geçiren iki farklı hücresinin DNA miktarlarındaki değişimi göstermektedir.



Bu grafiklerle ilgili,

I. K grafiği mitoz bölünmeye, L grafiği mayoz bölünmeye aittir.

II. 2 ve 5 numaralı evrelerde replikasyon, 3, 6 ve 7 numaralı evrelerde karyokinez ve sitokinez olayları gerçekleşir.

III. 7 numaralı evrede mayoz II bölünmesi gerçekleşir.

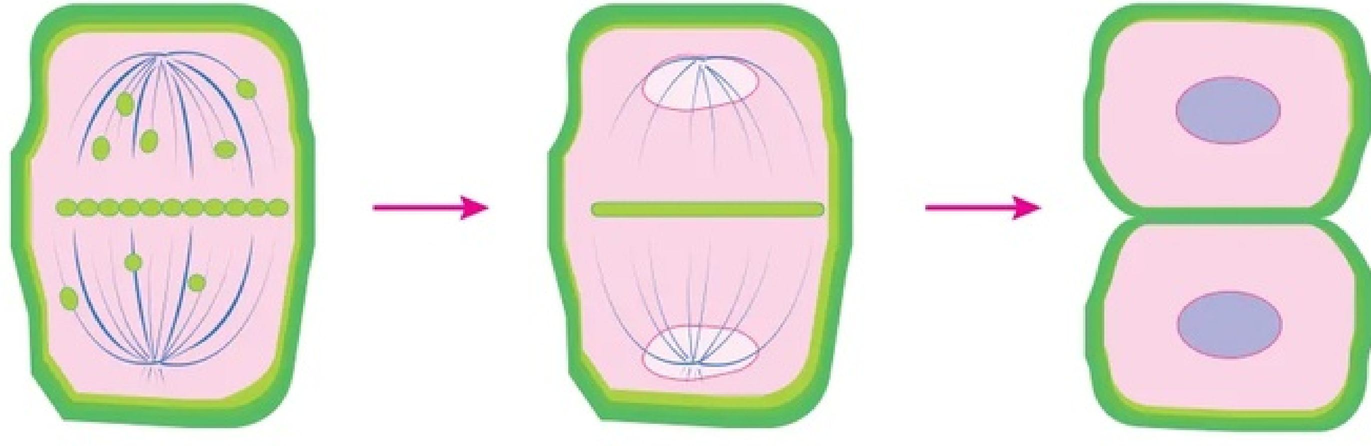
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

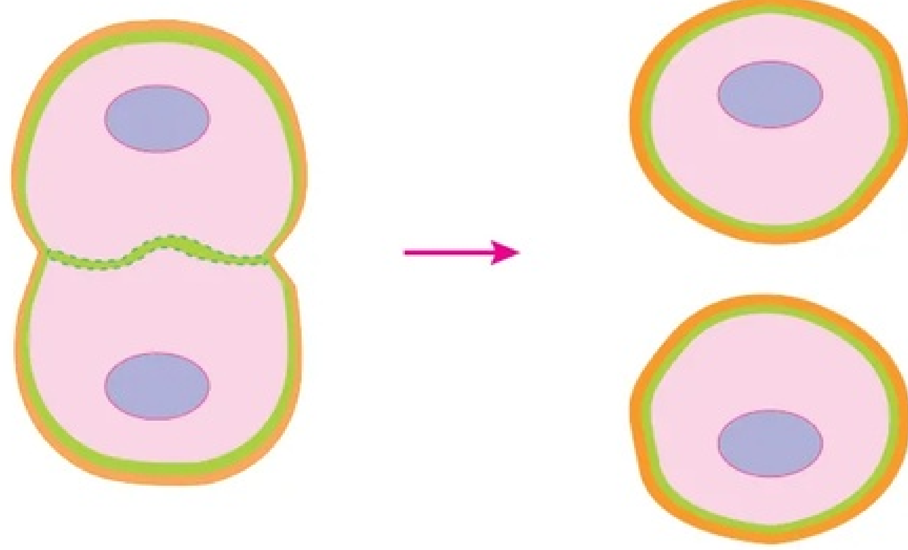
1 C 2 D 3 C 4 E 5 D 6 B 7 B 8 A 9 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda bitki ve hayvan hücrelerinin sitokinez olayları şematik olarak gösterilmiştir.



Bitki hücresinde sitokinez



Hayvan hücresinde sitokinez

Buna göre bu iki hücrenin sitokinez evresiyle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bitki hücresinde golgi cisimciğinden ayrılan kesecikler hücrenin ortasında birikir.

B) Hayvan hücresinde bölünme hücrenin dışından içine doğrudur.

C) Bitki hücresinin ortasında sitokinezin başlangıcında kasılma halkası oluşur.

D) Hayvan hücresinde boğumlanma olayı görülür.

E) Her iki bölünmede de hücre iskeleti elemanları görev alır.

2. **Bir bitkiden kalıtsal yapısı aynı olan yeni bir bitki elde etmek için;**

I. bir yaprağı alınıp köklendirilerek toprağa ekilmesi,

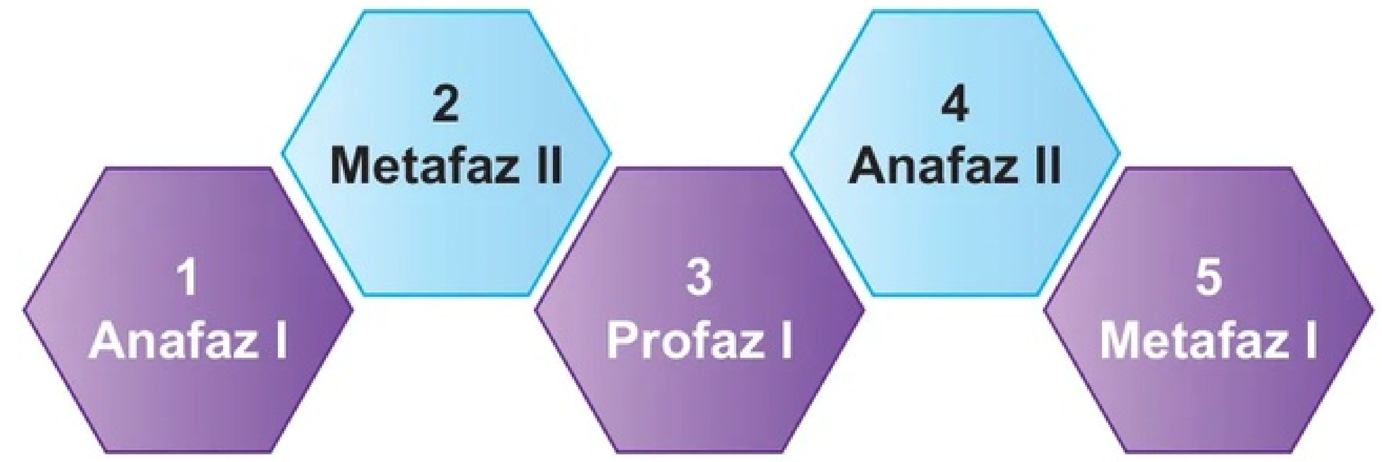
II. bitki tohumlarının ata bitkinin yetiştiği toprağa ekilmesi,

III. bitkinin kendi polenleriyle tozlaştırılarak çoğaltılması

uygulamalarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Aşağıda mayoz bölünmeye ait evreler numaralandırılarak verilmiştir.



Bu evrelerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 numaralı evrede homolog kromozomlar zıt kutuplara çekilir.

B) 2 numaralı evrede kromozomlar hücrenin ortasında tek sıra hâlinde dizilir.

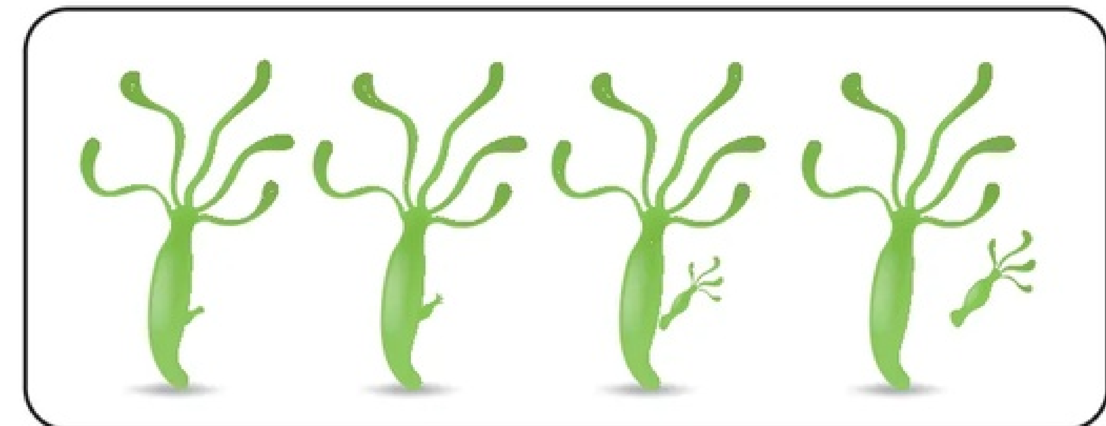
C) 3 numaralı evrede homolog kromozom çiftleri yan yana gelerek dört kromatitli yapıları oluşturur.

D) 4 numaralı evrede kromozom sayısı ana hücrenin kromozom sayısının yarısı kadardır.

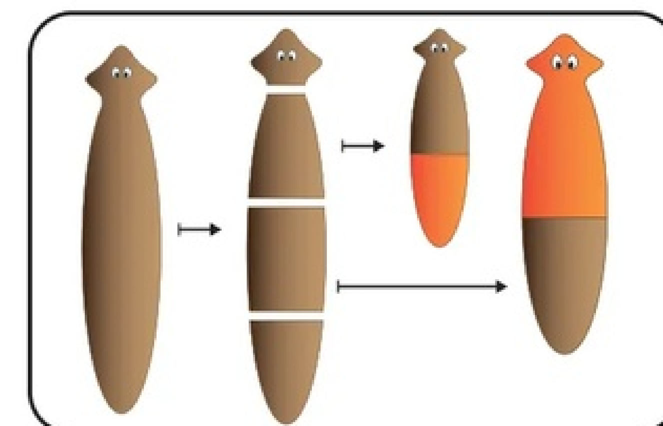
E) 5 numaralı evrede homolog kromozomlar ekvatoral düzlemde çift sıra hâlinde karşılıklı dizilir.

TOPRAK yayıncılık

4. Aşağıda iki farklı canlıda görülen üreme çeşitleri gösterilmiştir.



Hidrada tomucuklanma



Planaryada rejenerasyon

Bu iki üreme çeşidi ile ilgili;

I. hücre farklılaşmasının görülmesi,

II. hücreler bölünürken sentriyollerin iğ ipliklerini oluşturması,

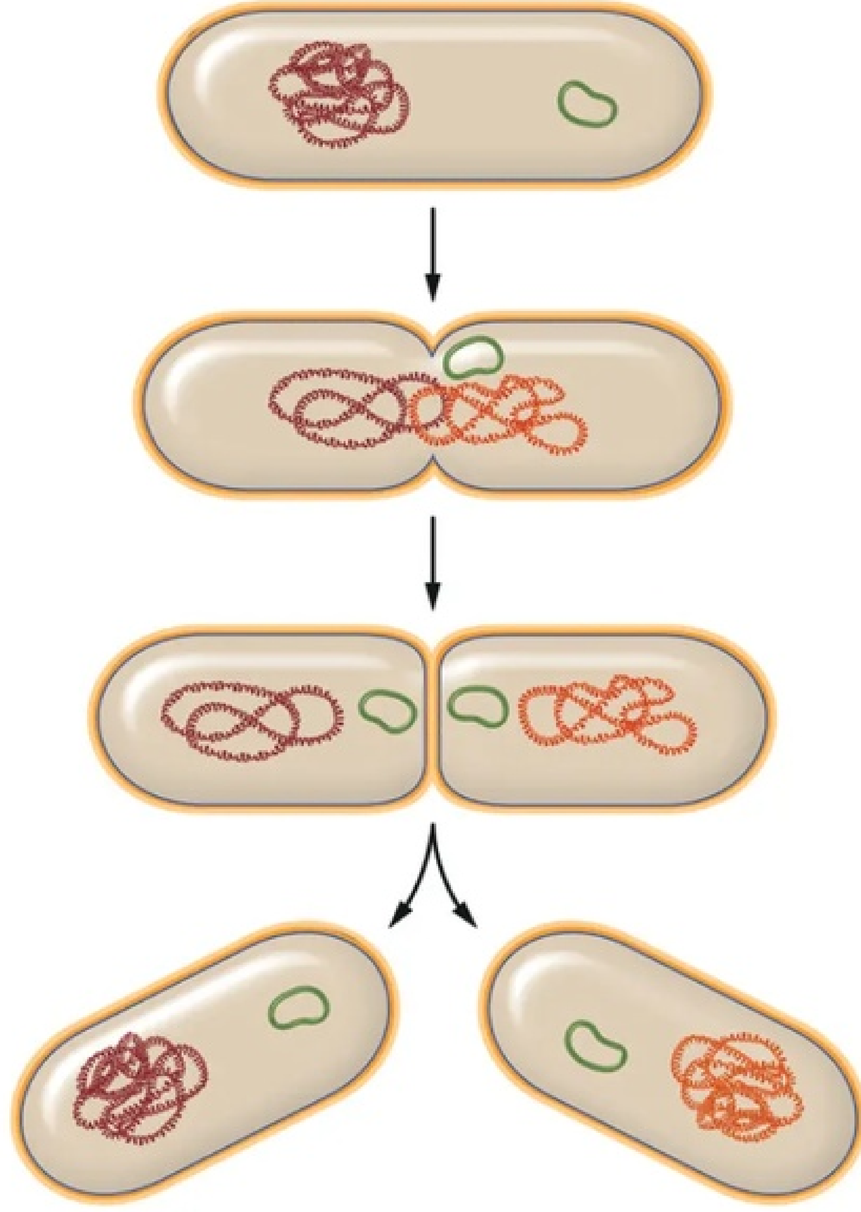
III. Oluşan yavru bireylerin değişen ortam koşullarına karşı direnç yeteneğinin artması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıdaki şemada bir bakterinin üreme şekli gösterilmiştir.



Bu üreme şekli ile ilgili,

I. Mitoz bölünme sonucu aynı kalıtsal özellikte iki bakteri oluşur.

II. Karyokinez evresini sitokinez evresi takip eder.

III. Sitokinez evresinde orta lamel oluşumu gözlenir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

6. Yapılan bir deneyde begonya bitkisinin bir parçası kesilerek kültür ortamına konulmuş ve bir süre sonra hücreler bölünmeye başlamıştır. Oluşan hücre grupları bu ortamdan alınarak farklı kültür ortamlarına konulduğunda gelişen bitkilerin ata bitki ile aynı özellikte olduğu tespit edilmiştir.

Buna göre,

I. Bitkisel dokular vücut dışında uygun besin ortamlarında geliştirilebilir.

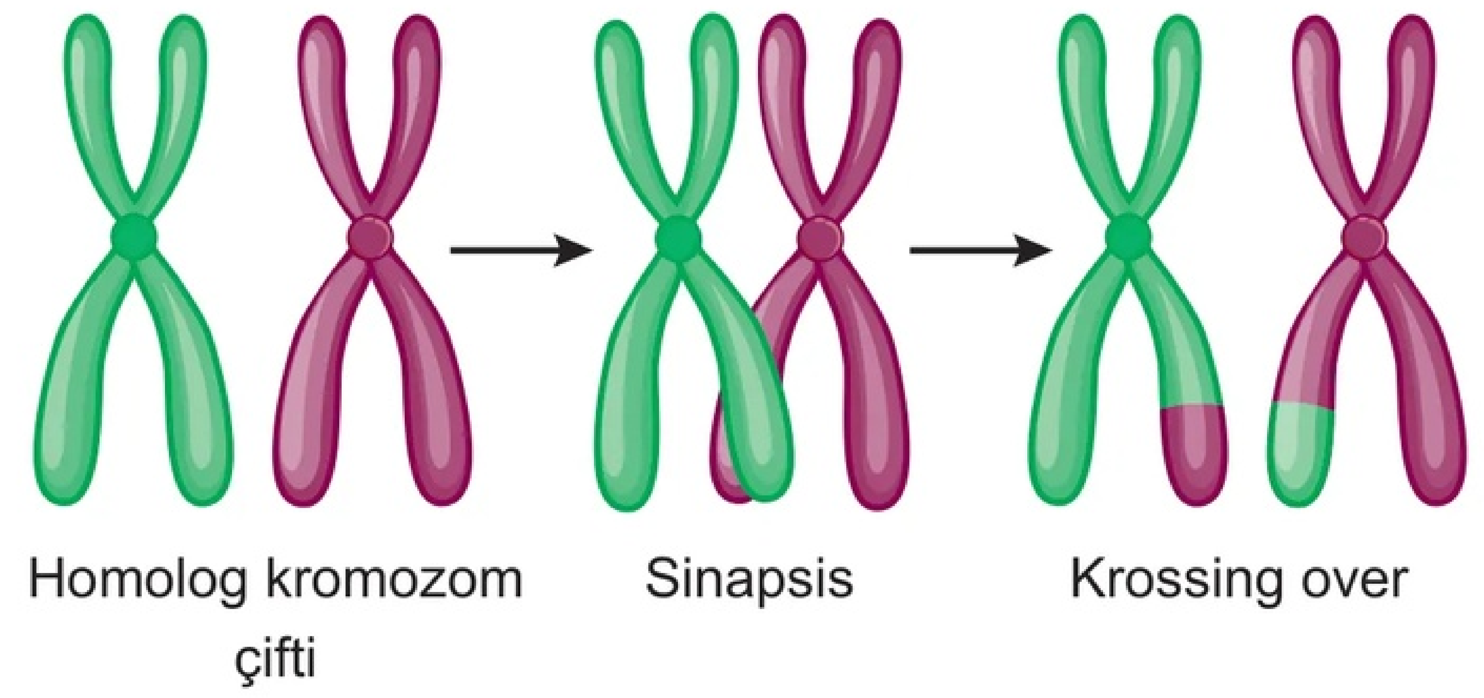
II. Aynı bitkiden alınan doku kültürleri farklı ortamlarda geliştiğinde farklı kalıtsal özellikler kazanır.

III. Bu yolla çoğaltılan bitkiler büyüyüp geliştiğinde sadece eşeysiz üremeyle çoğalabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Mayoz bölünmenin profaz I evresinde gerçekleşen krossing over olayının şematik gösterimi aşağıda verilmiştir.



Buna göre krossing over olayı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Homolog kromozomların karşılıklı lokuslarındaki aleller yer değiştirir.

B) Bir gendeki nükleotit dizilimi değişir.

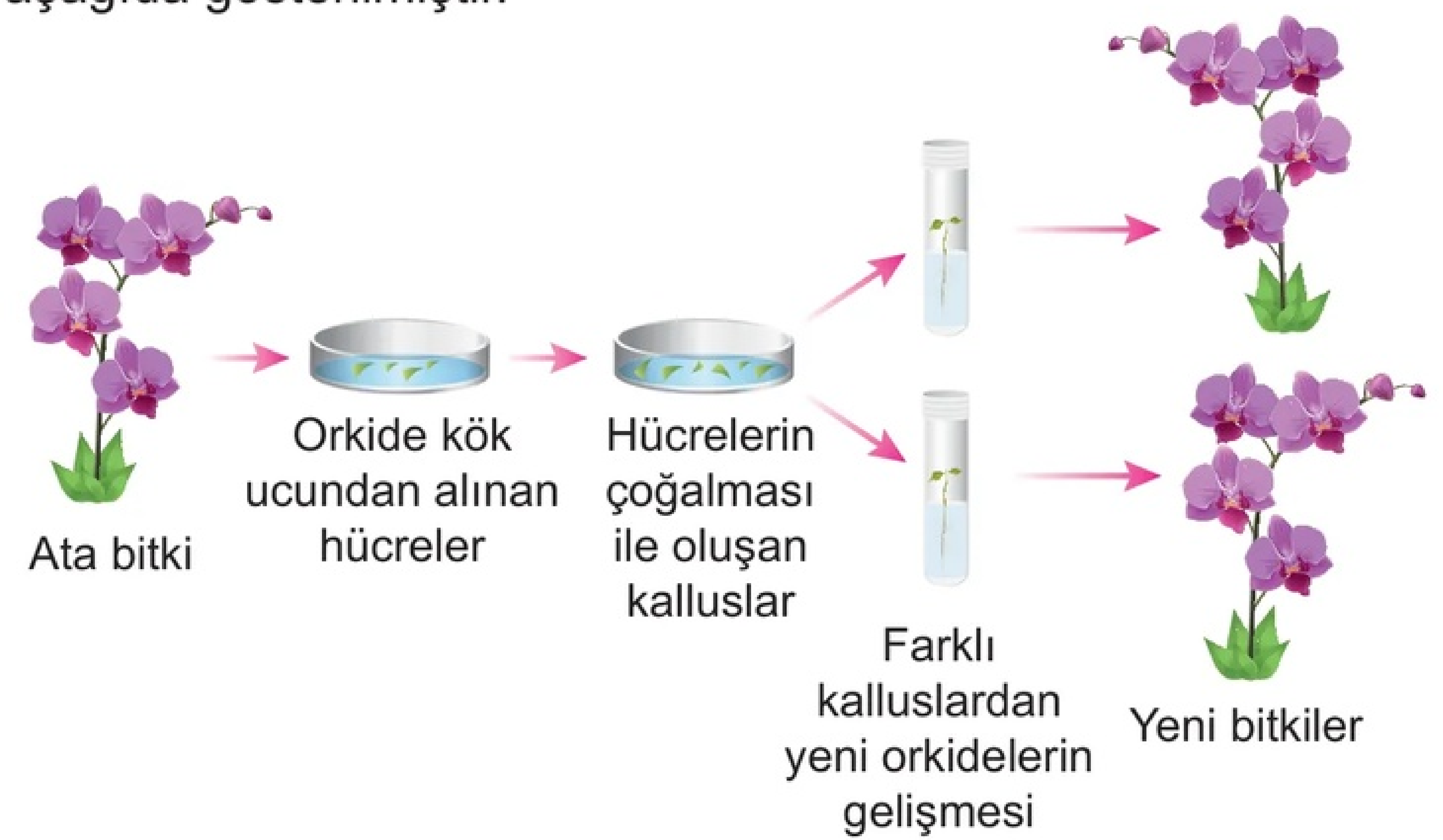
C) Bir kromozomdaki gen sayısı değişmez.

D) Kromozomların yapısı değişir.

E) Gametlerde kalıtsal çeşitlilik artar.



8. Orkide bitkisinin doku kültürü yöntemiyle çoğaltılması işlemi aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Üretilen bitkilerin genetik yapısı ata bitki ile aynıdır.

II. Bu yöntemle üretilen bitkilerin değişen çevre koşullarına uyum yeteneği fazladır.

III. Yeni bitkilerin üretilmesi sürecinde mitoz bölünme ve hücre farklılaşması olayları görülür.

yargılarından hangileri doğrudur?

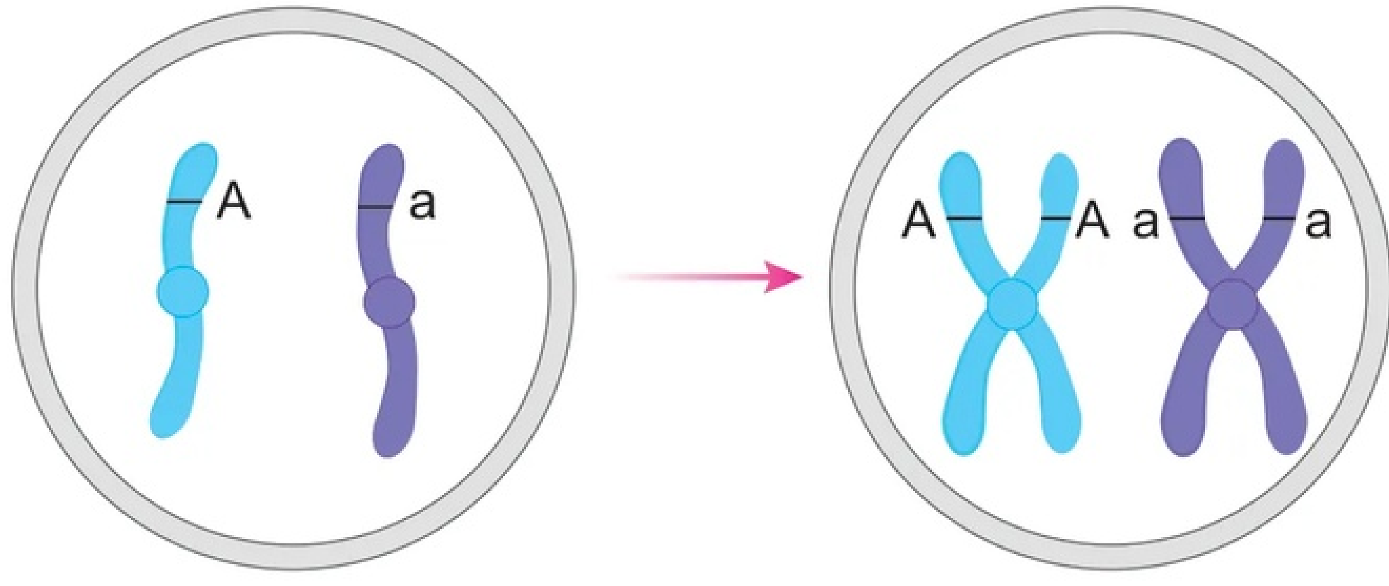
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

1 C 2 A 3 D 4 D 5 E 6 A 7 B 8 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

UYGULAMA TESTİ - 5

1. Hücre döngüsünde kalıtım materyalindeki değişimi gösteren bir olay aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Şematize edilen bu olayla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Bu olay prokaryot hücrelerde interfaz evresinde gerçekleşir.

B) Hücrede bulunan toplam alel sayısının artmasını sağlar.

C) Bu olay sırasında hücredeki serbest deoksiribonükleotit miktarı azalır.

D) Hücrenin içerdiği toplam alel çeşidi sayısını artırmaz.

E) Bir hücre bu olayı gerçekleştirdiğinde bölünür.

2. Kanser tedavisinde kullanılan yöntemlerden biri de kemoterapidir. Porsuk ağacından elde edilen bir çeşit kemoterapi ilacı, hücrede mikrotübül oluşumunu baskılamaktadır.

Buna göre kemoterapi ilaçları ile ilgili

I. Kanser hücrelerinin çoğalmasını önler.

II. Hücrede iğ ipliği oluşumunu engeller.

III. Hücre iskeletinin bozulmasına neden olur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3. Eşeysiz üreme çeşitleri ile ilgili aşağıda verilen tanımlamalardan hangisi sporla üreme için geçerlidir?

A) Ata canlıdan kopan bir parçanın kendisini tamamlayarak yeni birey oluşturması

B) Bir doku parçasının besin ortamında mitoz bölünmelerle gelişerek yeni bir fert meydana getirmesi

C) Mayoz veya mitoz bölünme ile oluşturulan haploit hücrelerin gelişmesi sonucu yeni fertlerin meydana gelmesi

D) Farklı büyüklükteki eşey hücrelerinin birleşmesi sonucu yeni bir bireyin oluşması

E) Ata canlıda oluşan bir çıkıntının gelişerek yeni bir fert oluşturması

4. Çevresiyle ileri düzeyde etkileşimi olan Daphnia'nın (su piresi) çok farklı yetenekleri vardır. Örneğin, ortam şartlarının değişmesi su pirelerinin üreme davranışlarının da değişmesine neden olur. Doğal ve optimum şartların hâkim olduğu ortamlarda hızlı bir şekilde çoğalmaları sonucu oluşan su pirelerinin tüm bireyleri dişidir ve ana canlı ile aynı genotiptedir. Kış aylarında ortam şartları zorlaştığında ise dişi su pireleri az sayıda erkek su piresi üretir. Erkek su pirelerinin oluşturduğu spermlerle yumurta döllenir ve üreme olayı gerçekleşir. Bu şekilde oluşan bireyler kış şartlarına daha dayanıklı olur.

Buna göre su pirelerinin üremesiyle ilgili,

I. Su pireleri yazın eşeyli üreme yaparken kışın partenogenezle çoğalır.

II. Eşeyli üremeyle kalıtsal çeşitlilik sağlandığı için oluşan bireylerin çevreye direnci daha yüksektir.

III. Çevre şartlarına göre üreme çeşidinin değişmesi, su pirelerinin zor ortam şartlarına uyum gücünü artırır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

5. Aşağıda eşeysiz üremeyle ilgili bazı genellemelere yer verilmiştir.

1. ☐ Oluşan yavru bireylerin değişen çevre şartlarına karşı uyum gücü aynıdır.

2. ☐ Birey sayısı hızlı bir şekilde artar.

3. ☐ Tek hücreli canlılarda yaygın bir üreme şekli değildir.

4. ☐ Eşeysiz üremenin temelini genellikle mitoz bölünme oluşturur.

Verilen genellemelerden doğru olanlara (✓) işareti, yanlış olanlara (✗) işareti konulursa aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

	A)	B)	C)	D)	E)
1	✓	✗	✗	✗	✓
2	✗	✓	✓	✗	✓
3	✗	✓	✗	✓	✗
4	✓	✗	✓	✓	✓

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. **Eşeysiz üremenin bütün çeşitlerinde;**

I. sitokinez,

II. mitoz bölünme,

III. replikasyon,

IV. hücre farklılaşması

olaylarından hangileri ortak olarak görülür?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) I, II ve III

7. Hücre döngüsü interfaz ve mitotik evre (M) olmak üzere iki aşamadan oluşur. İnterfaz bölünmeye hazırlık evresidir.

Buna göre aşağıdaki olaylardan hangisi interfaz evresindeki bir hücrede gerçekleşmez?

A) Kromatin ipliklerin kısalıp kalınlaşarak kromozomları oluşturması

B) Hücrenin, bulunduğu ortamla madde alışverişi yapması

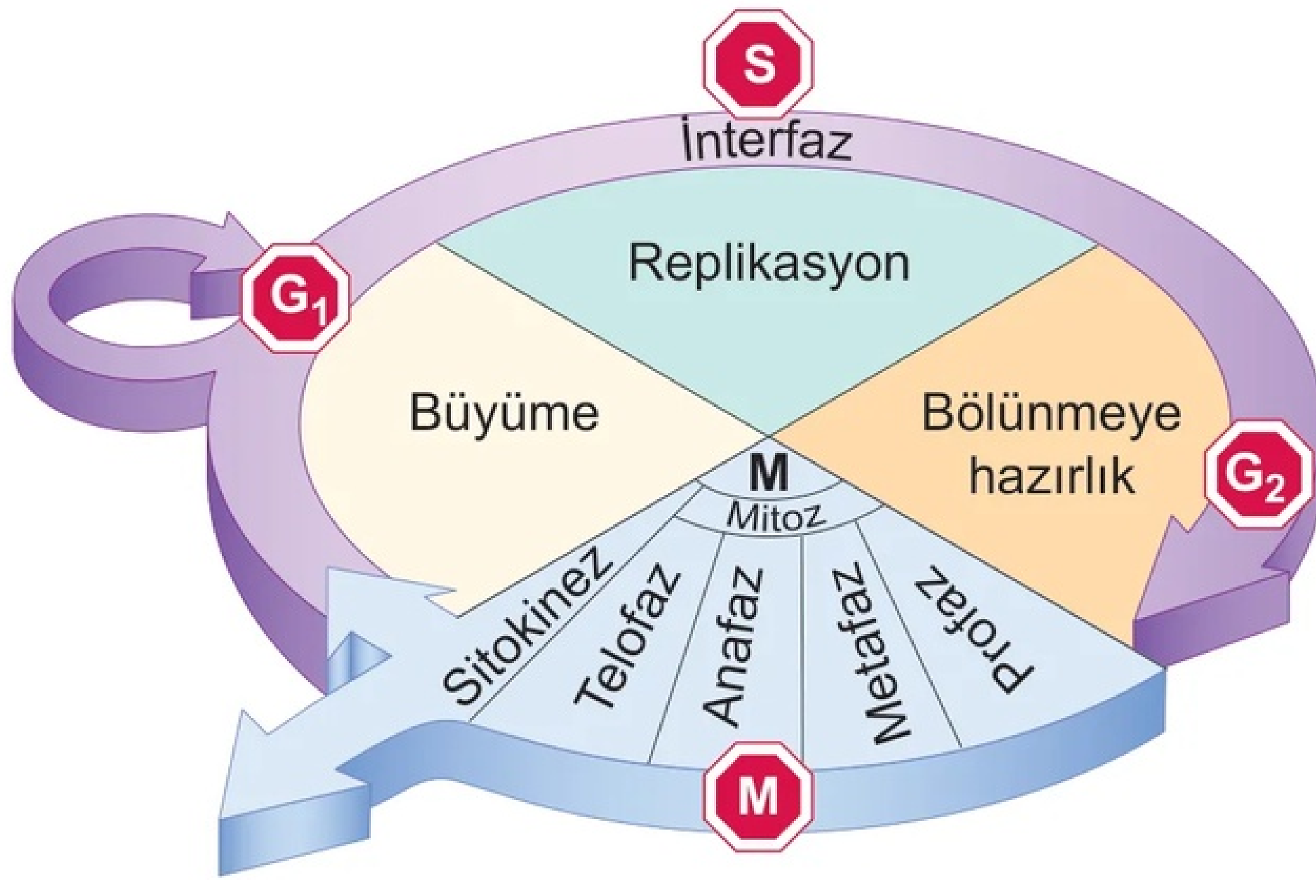
C) Hücrede bulunan organel sayısının artması

D) Katabolik olayların devam etmesi

E) Hücrenin genetik bilgisine göre proteinlerin sentezlenmesi

TOPRAK yayıncılık

8. Aşağıda bölünebilen bir hücrenin yaşam döngüsü şematize edilmiştir.



Buna göre hücre döngüsü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Hücre döngüsünün süresi canlı türü, hücre ve doku çeşidi gibi pek çok faktöre bağlı olarak farklılıklar gösterir.

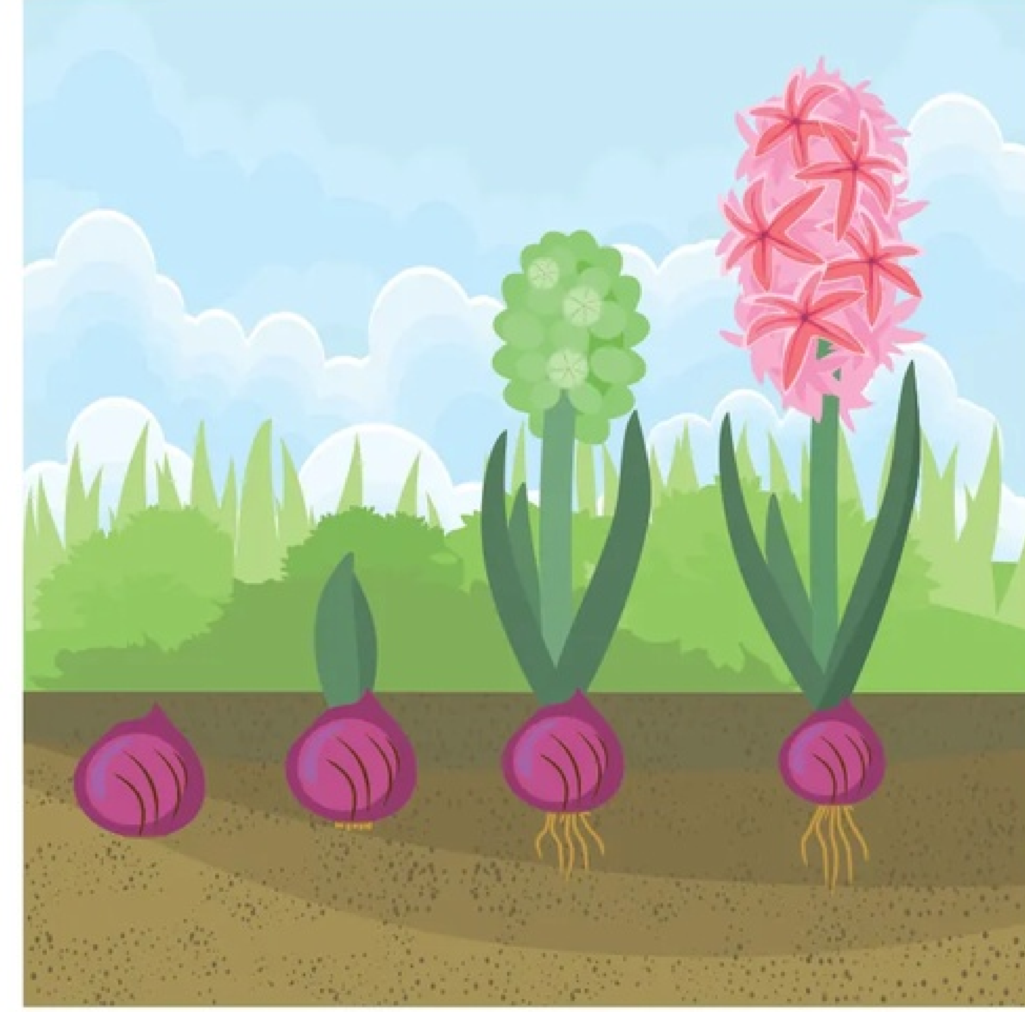
B) İnterfazda hücre organellerinin sayısı ve hücrenin hacmi artar.

C) İnsanda DNA'nın hatasız eşlenmesi için embriyonik hücrelerin interfaz evresi oldukça uzundur.

D) Mitotik evrenin karyokinez aşamasında kromozom sayısı geçici olarak iki katına çıkar.

E) Sitokinez evresi bitki ve hayvan hücrelerinin bölünmesinde farklılıklar gösterir.

9. Aşağıdaki görselde sümbül bitkisinin soğanla üretimi gösterilmiştir.



Sümbülün bu yöntemle üretimi ile ilgili,

I. Eşeysiz üremenin bir çeşidi olan vejetatif üreme ile çoğaltılmıştır.

II. Eşeyli üremeye göre daha hızlı bir üreme şeklidir.

III. Bu yöntemle çoğaltılan bir bitkinin sonraki nesillerinde kalıtsal çeşitlilik görülmez.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

10. **İnsanların üreme ana hücrelerinde gerçekleşen normal bir mayoz bölünmede aşağıdakilerden hangisi meydana gelmez?**

A) Diploit hücrede kardeş kromatitleri bir arada tutan proteinlerin enzimler tarafından yıkılması

B) Haploit hücrenin boğumlanması sonucu iki yeni haploit hücrenin oluşması

C) Diploit hücrede homolog kromozomların zıt kutuplara çekilerek ayrılması

D) Hem haploit hem de diploit hücrelerde iğ ipliklerinin kaybolması

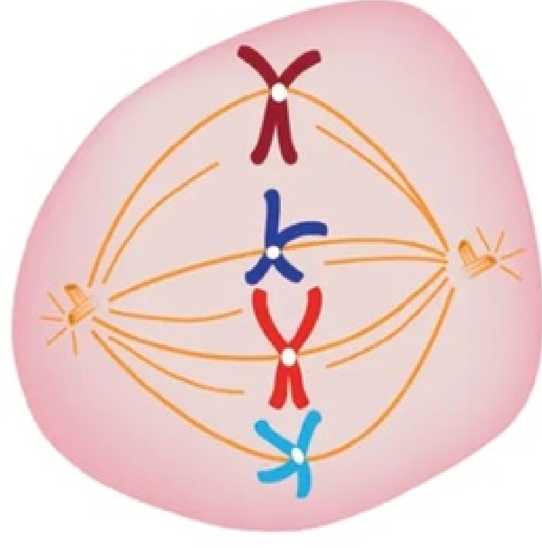
E) Diploit hücrede zıt kutuplara çekilen sentriyollerin arasında iğ ipliklerinin oluşması

1 A 2 E 3 C 4 D 5 E 6 A 7 A 8 C 9 D 10 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

UYGULAMA TESTİ - 6

1. 2n = 4 kromozomlu bir hücreye ait bölünme evresi aşağıda gösterildiği gibidir.



Buna göre verilen bölünme evresi ile ilgili aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi doğrudur?

A) Sentrozom sayısı = sentromer sayısı

B) Kromozom sayısı = sentromer sayısı

C) Kromatit sayısı = sentriyol sayısı

D) Kromozom sayısı > kromatit sayısı

E) Kinetokor sayısı = sentriyol sayısı

2. İleri organizasyona sahip ökaryot canlılarda, temeli mayoz bölünme ve döllenmeye dayanan eşeyli üreme olayları görülür. Ancak prokaryotlarda mayoz bölünme ve döllenme olayları gerçekleşemediğinden eşeyli üreme de görülmez. Buna karşın prokaryotlarda kalıtsal çeşitliliği artıran farklı olaylar gerçekleşir.

Buna göre;

I. partenogenez,

II. konjugasyon,

III. mutasyon

olaylarından hangileri prokaryotlarda kalıtsal çeşitliliği artıran olaylara örnek verilebilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

3. Bir insan hücresinin hayat döngüsünde gerçekleşen bazı olaylar gerçekleşme önceliğine göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Önce	Sonra
I.	Sitokinez	Çekirdek zarı oluşumu
II.	Karyokinez	Sitokinez
III.	Sentromer bölünmesi	Sentriyol eşlenmesi
IV.	İğ ipliği oluşumu	Sentriyol eşlenmesi

Buna göre, tabloda numaralandırılarak verilmiş olaylardan hangilerinin önceliği doğru belirtilmiştir?

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III

D) III ve IV E) I, III ve IV

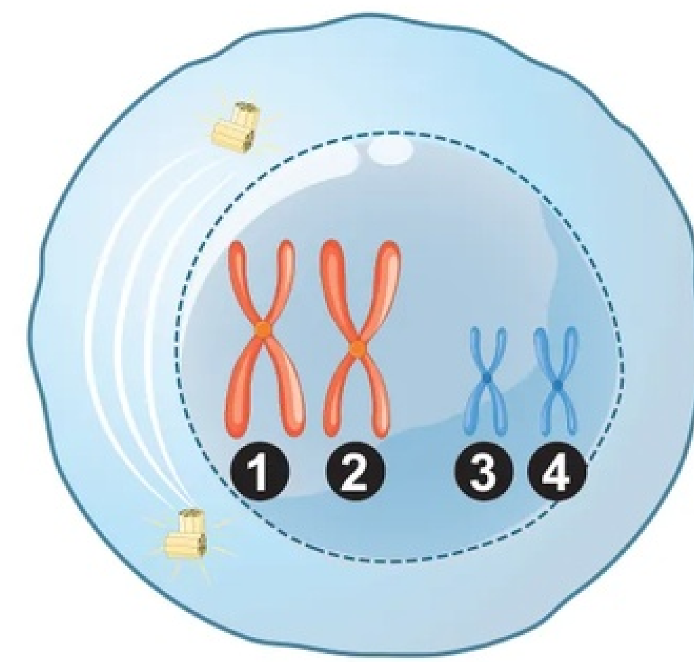
4. Aşağıda mitoz ve mayoz bölünmenin bazı özellikleri bakımından karşılaştırıldığı bir tablo verilmiştir.

	Mitoz	Mayoz
1	Çok hücrelilerde büyüme ve gelişmeyi sağlar.	Üreme hücrelerini (gamet veya spor) oluşturur.
2	Krossing over, tetrat ve sinapsis olayları gözlenmez.	Krossing over, tetrat ve sinapsis olayları gözlenir.
3	Bölünme sonucu oluşan hücre tekrar mitoz geçirebilir.	Bölünme sonucu oluşan hücre spor ise mitoz geçiremez.
4	Genetik çeşitlilik oluşmaz.	Genetik çeşitlilik oluşur.
5	Aynı kalıtsal yapıda iki yavru hücre oluşur.	Farklı kalıtsal yapıda dört yavru hücre oluşur.

Bu tabloda numaralanmış ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Aşağıda 2n = 4 kromozoma sahip bir hücrenin kromozomları şematik olarak gösterilmiştir.



Bu hücrenin mayoz bölünmesiyle ilgili,

I. Mayoz bölünme sırasında dört tetrat oluşur.

II. Mayoz bölünme sonucunda oluşacak gametlerde 1 ile 3 numaralı kromozomlara ait kromatitler birlikte bulunamaz.

III. 1 ile 2 numaralı kromozomlar arasında krossing over gerçekleşebilir.

IV. Mayoz I sonucunda oluşacak hücrelerde 2 ile 4 numaralı kromozomlar birlikte bulunabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve IV

D) III ve IV E) I, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki tabloda üç farklı âleme ait K, L ve M canlılarının bölünme özellikleri ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Canlı türü	Tetrat oluşumu	Mitoz bölünme	Orta lamel oluşumu
K	✗	✗	✗
L	✔	✔	✔
M	✔	✔	✗

(✔: Özellik var. ✗: Özellik yok.)

Buna göre, bu canlılarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) K canlısı mayoz bölünme geçiremez.

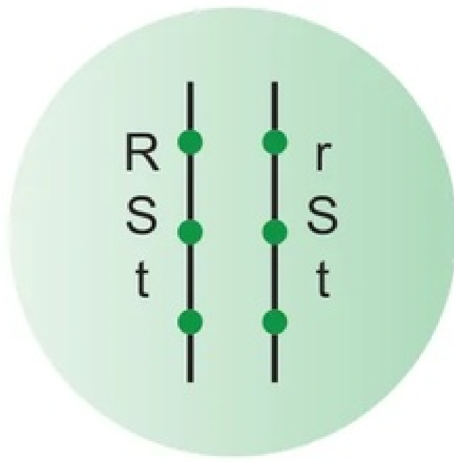
B) L canlısının sitokinez evresinde golgi cisimciğinden ayrılan kesecikler görev alır.

C) M canlısı hücre bölünmesinde boğumlanma görülen bir hayvan türü olabilir.

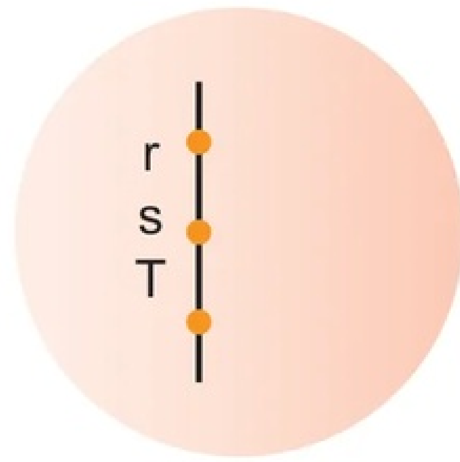
D) L canlısı mayoz bölünmede sahip olduğu kromozom sayısı kadar tetrat oluşturur.

E) K canlısı ikiye bölünerek çoğalan tek hücreli organizmadır.

7. Aşağıda partenogenez olayının görüldüğü bir böcek popülasyonunda iki bireye ait hücrelerin kromozomları ve gen dizilimleri şematik olarak gösterilmiştir.



M canlısına ait hücre



N canlısına ait hücre

Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) M canlısına ait hücre iki takım, N canlısına ait hücre tek takım kromozom bulundurur.

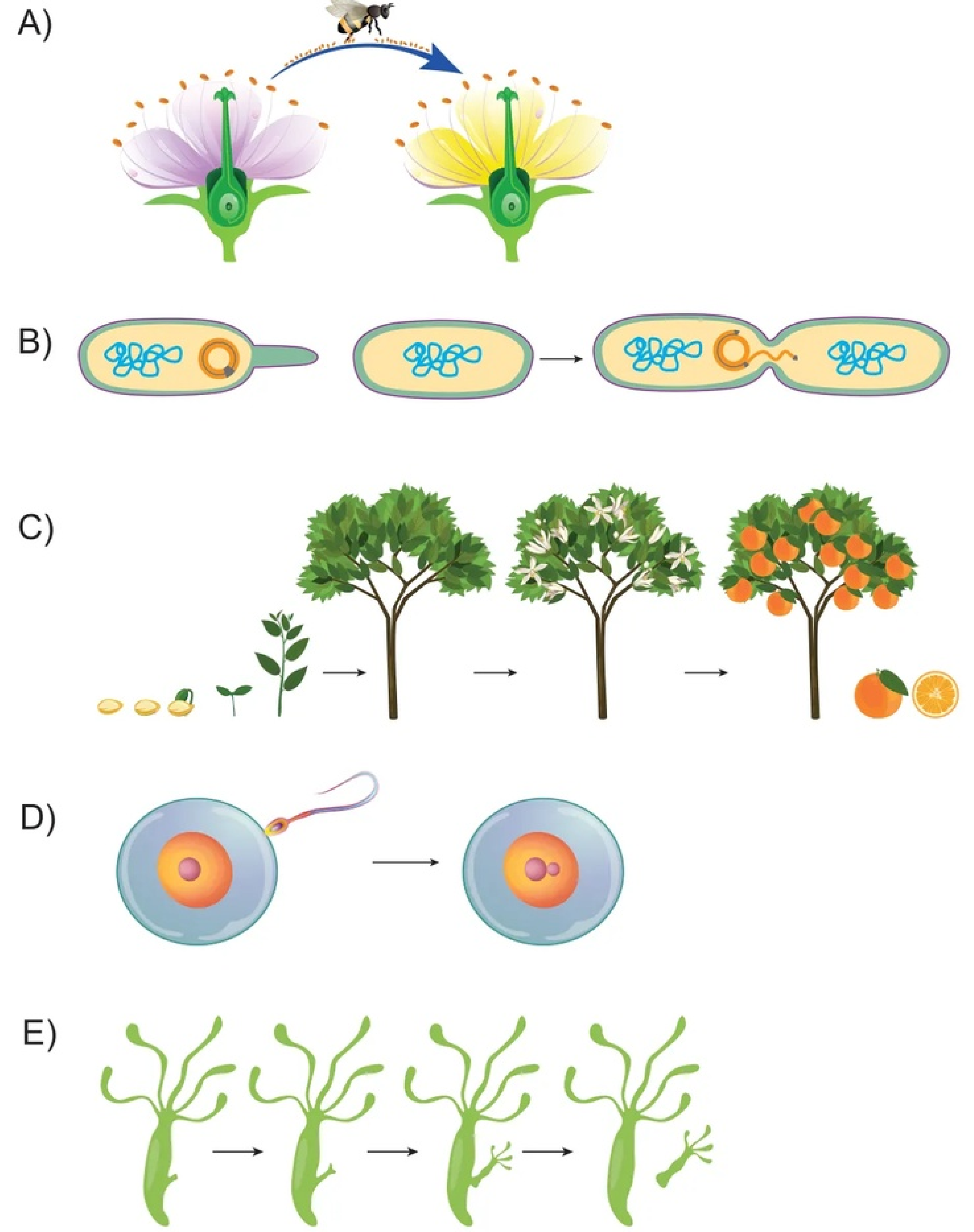
B) N canlısı döllenmemiş yumurtadan oluşmuştur.

C) N canlısına ait hücre mayoz bölünme ile gamet üretir.

D) M canlısına ait hücrenin mayoz bölünmesi sonucunda her bir kromozom farklı gamete gider.

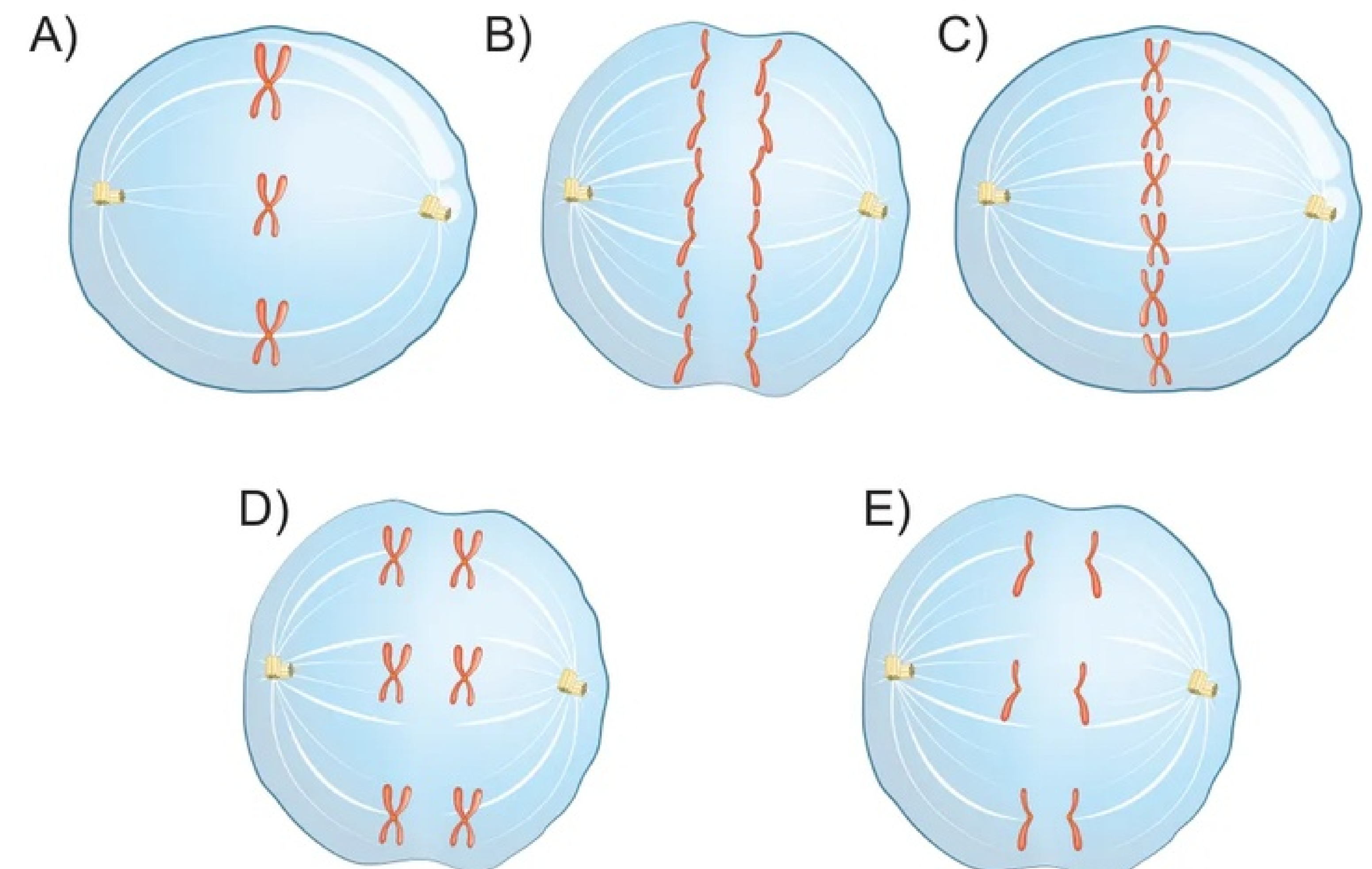
E) M canlısı homolog kromozomlara sahipken N canlısı sahip değildir.

8. **Farklı canlılarda gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisinin kalıtsal çeşitlilik sağlaması beklenmez?**



TOPRAK yayıncılık

9. **2n = 6 kromozomlu bir üreme ana hücresinin mayoz bölünmesine ait anafaz II evresi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

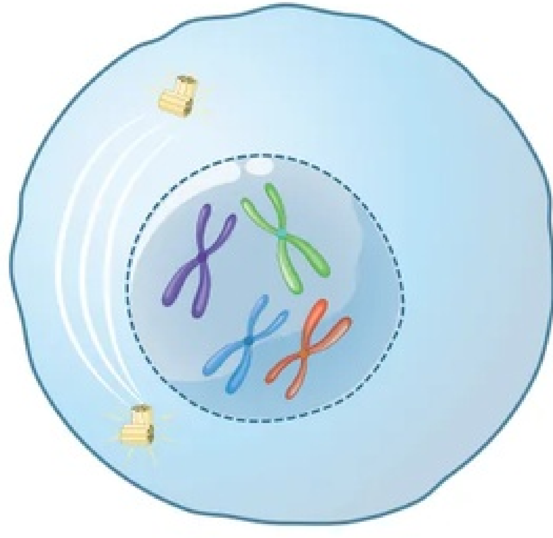


1 B 2 D 3 A 4 C 5 D 6 D 7 C 8 E 9 E

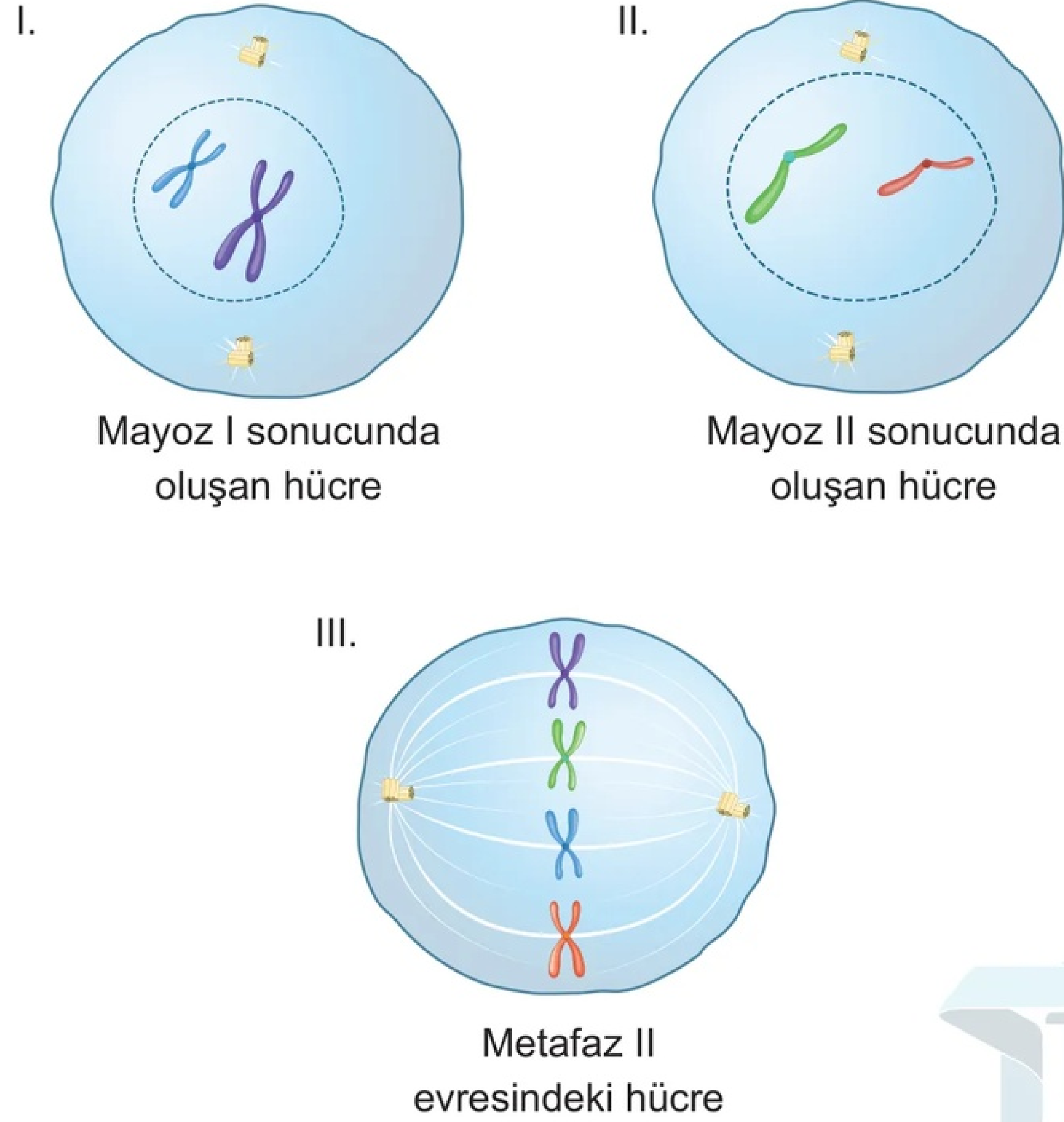
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

UYGULAMA TESTİ - 7

1. Bir hücrenin mayoz bölünmesinin profaz I evresindeki kromozomları aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Buna göre bu hücrenin bölünmesi ile ilgili,



I. Mayoz I sonucunda oluşan hücre

II. Mayoz II sonucunda oluşan hücre

III. Metafaz II evresindeki hücre

gösterimlerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

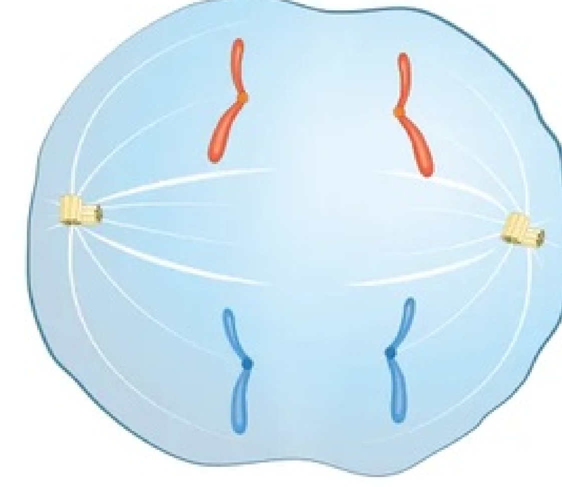
2. **Memeli bir hayvanda meydana gelen mayoz bölünmenin profaz I evresinde 20 tetrat oluşturan bir sperm ana hücresinin;**

I. otozom sayısı,
II. gonozom sayısı,
III. gonozom çeşidi sayısı

nicelikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	38	2	2
B)	20	2	1
C)	40	2	2
D)	38	1	2
E)	40	2	1

3. Bir canlıda gamet oluşumu sırasında gerçekleşen mayoz bölünme evrelerinden biri aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre,

I. 2n = 4 kromozomlu eşey ana hücresine aittir.
II. Şekildeki bölünme evresinde dört kromozom görülmektedir.
III. Mayoz bölünme tamamlandığında n = 2 kromozomlu gametler oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

4. **Aşağıdakilerden hangisi krossing over olayı ile farklı genotiplerde üreme hücreleri oluşmasının nedenini açıklar?**

A) Farklı karakterleri farklı yönde etkileyen genlerin karşılıklı değiştirilmesi
B) Bir kromozoma ait kromatitlerde yer alan farklı genlerin yer değiştirmesi
C) Homolog kromozomlarda aynı karakterleri farklı yönde etkileyen genlerin değiştirilmesi
D) Kardeş kromatitlerin aynı karakterlerle ilgili genlerinin karşılıklı değiştirilmesi
E) Aynı karakteri aynı yönde etkileyen genlerin karşılıklı değiştirilmesi

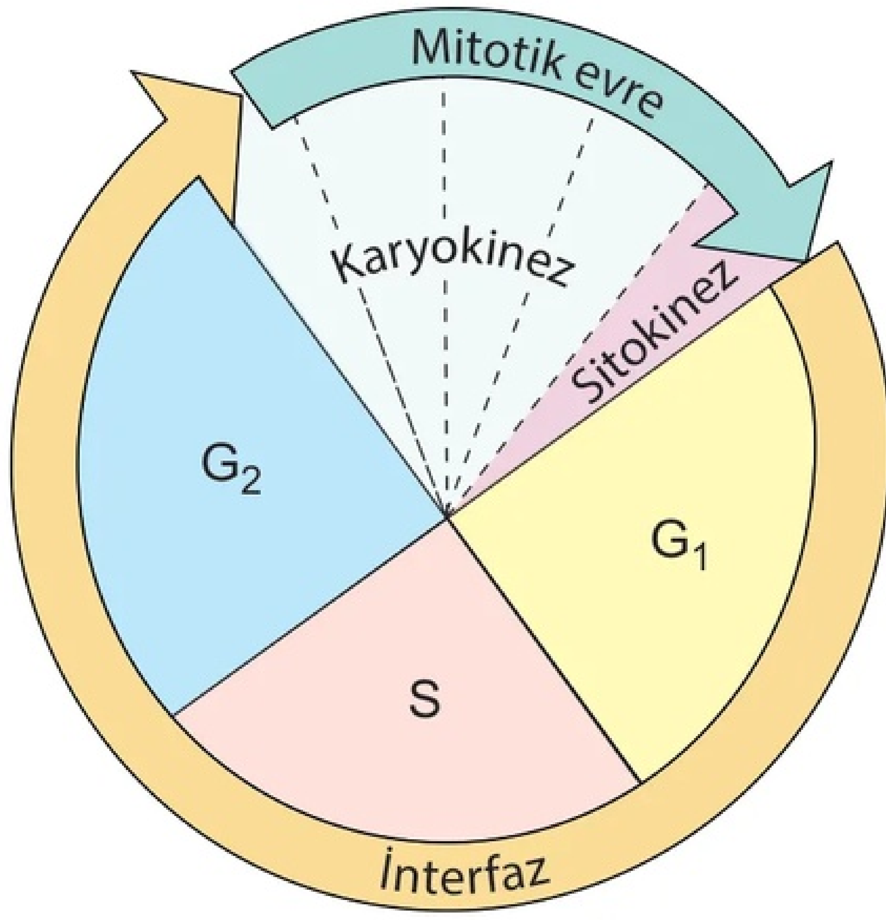
5. Diploit kromozomlu bir canlının vücut hücresindeki kromozom sayısı 54'tür.

Bu canlıda gamet oluşumu sırasındaki tetrat sayısının (a), epitel hücresindeki bölünmenin profaz evresindeki kromatit sayısına (b) oranı $\left(\frac{a}{b}\right)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{8}$

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. İnsan vücudunda bölünebilen bir hücrenin yaşam döngüsü aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre, hücrenin yaşam döngüsü ile ilgili,

I. DNA miktarı interfazda artar, sitokinezde azalır.

II. Bölünecek hücre interfazda büyüme sürecine girer.

III. Mitotik evrenin karyokinez aşamasında kromozom sayısı değişmez.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. **2n = 46 kromozomlu sağlıklı bir dişi bireyin hücrelerindeki kromozom sayıları için aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Karaciğer hücrelerinde 2 gonozom bulunur.

B) Yumurta ana hücrelerinde 44 otozom bulunur.

C) Yumurta ana hücrelerinde mayoz bölünme gerçekleşirken 23 tetrat görülür.

D) Gametlerinde 2 gonozom bulunur.

E) Yumurtalıklarında 22 çift otozom bulunur.

8. **Haploit bir hücrede aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) DNA'nın eşlenerek iki katına çıkması

B) Kardeş kromatitlerin hücrenin kutuplarına doğru hareket etmesi

C) Homolog kromozomların zıt kutuplara çekilmesi

D) Sitoplazma hacminin artış göstermesi

E) Bölünme sırasında kromatin ipliklerin kromozomları oluşturması

9. Bir hücrenin yaşam döngüsü ile ilgili bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

Bilgi	
İnterfazda hücrenin metabolik hızı çok düşüktür.	
Embriyonik hücrelerin interfaz evresi oldukça kısadır.	
Mitotik evre, karyokinez ve sitokinez olaylarından ibarettir.	

Verilen bilgiler doğru(✓) ya da yanlış(✗) olarak işaretlendiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

A) ✗ ✓ ✗

B) ✗ ✓ ✓

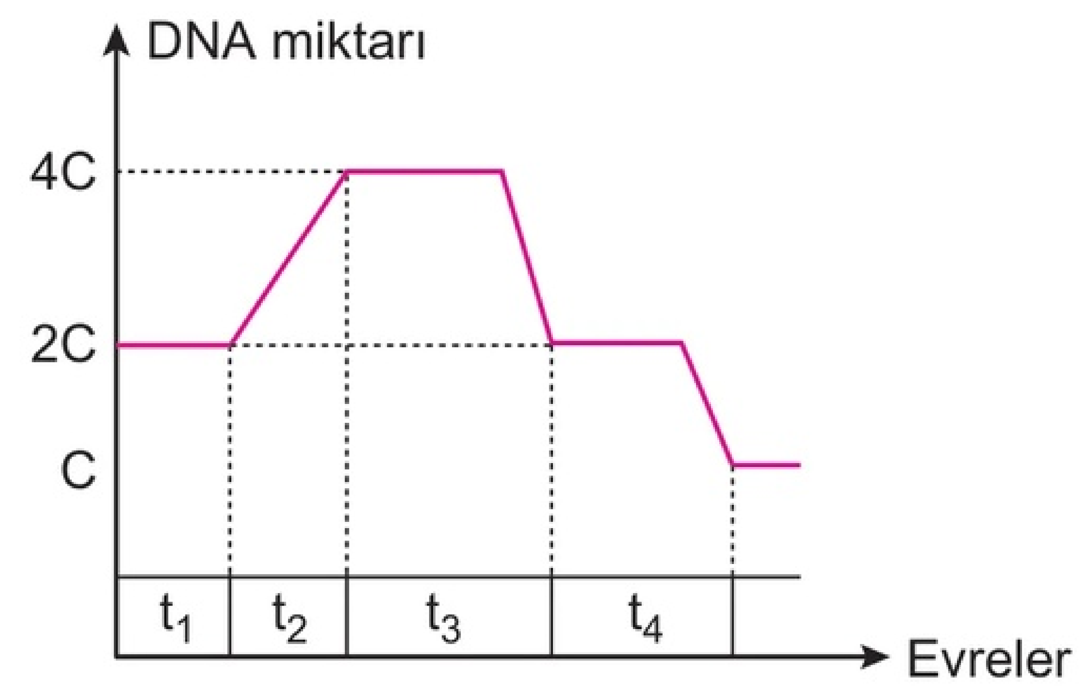
C) ✓ ✓ ✓

D) ✓ ✗ ✓

E) ✗ ✗ ✗



10. Bölünmekte olan bir hücrenin farklı zaman aralıklarında sahip olduğu DNA miktarları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafikteki evrelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) t_1 zaman aralığında hücre büyüme sürecine girmiştir.

B) t_2 zaman aralığında DNA eşlenmesi gerçekleşmiştir.

C) t_3 zaman aralığında kromozomlar hücrenin ekvator düzleminde tek sıra halinde dizilmiştir.

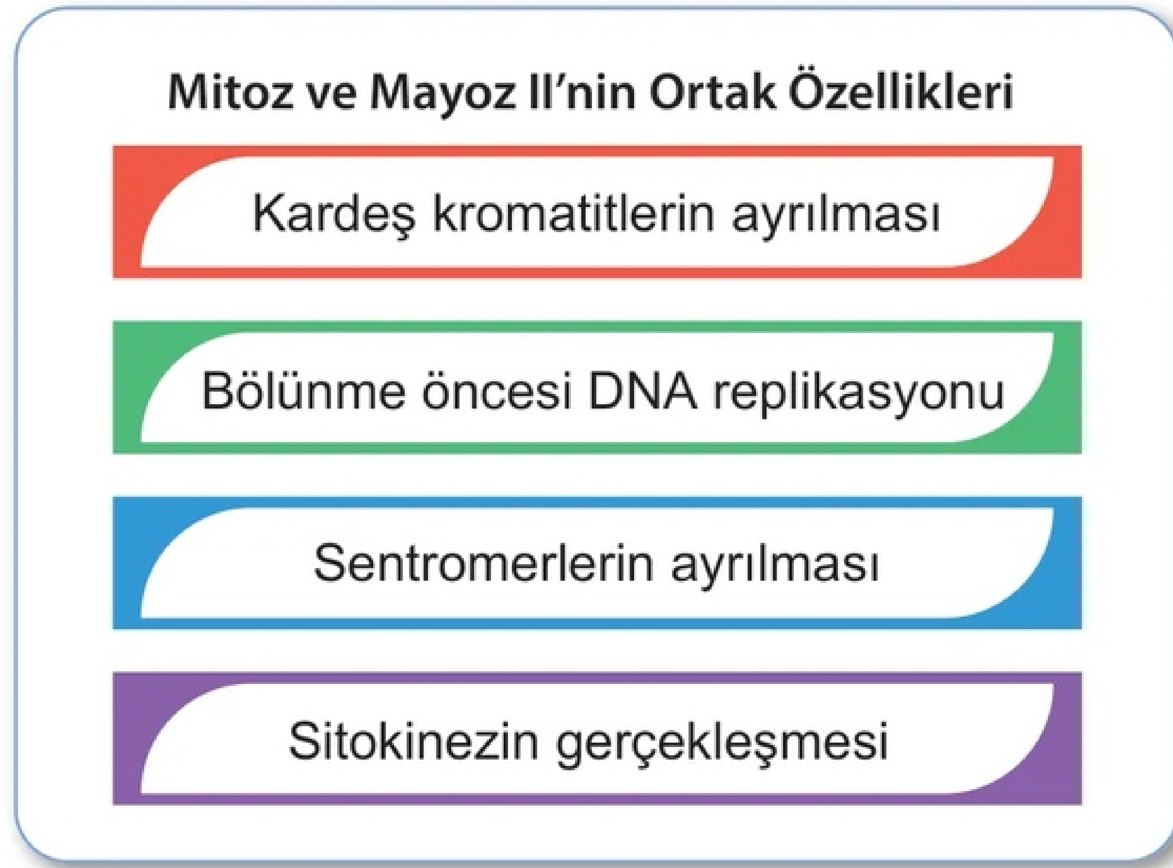
D) t_4 zaman aralığında kardeş kromatitler ayrılarak zıt kutuplara çekilmiştir.

E) t_4 zaman aralığının sonunda genetik yapısı farklı dört hücre oluşmuştur.

1 D 2 A 3 E 4 C 5 B 6 C 7 D 8 C 9 B 10 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

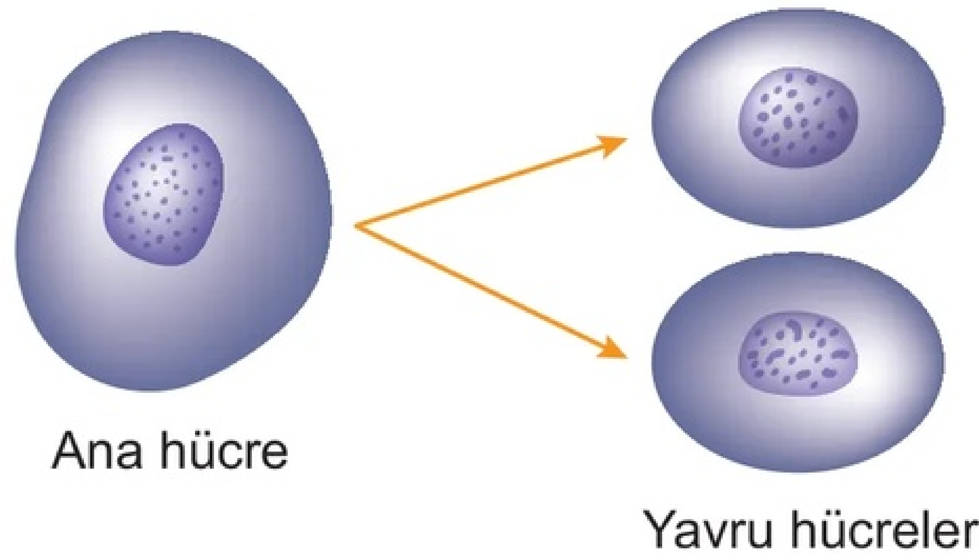
1. Nazlı, biyoloji dersinde sunum yapmak için mitoz ve mayoz II'nin ortak özellikleri ile ilgili poster hazırlamış fakat posteri hazırlarken bir maddede hata yapmıştır.



Nazlı'nın hazırladığı posterdeki hatalı ifade aşağıdakilerden hangisinde açıklanmıştır?

A) Mitozda kardeş kromatitler, mayoz II'de homolog kromozomlar ayrılır.
B) Mitoz öncesinde DNA replikasyonu gerçekleşirken mayoz II öncesinde gerçekleşmez.
C) Mitozda sentromerler ayrılmazken mayoz II'de ayrılır.
D) Mitozda sitokinez bir kez mayoz II'de üç kez gerçekleşir.
E) Mitoz ve mayoz II'de homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.

2. Aşağıdaki şemada hücre bölünmesi sonucu iki yeni hücrenin oluşumu gösterilmiştir.



Bölünme sonucu oluşan aynı dokuya ait hücrelerde;

I. sitoplazma miktarı,
II. organel çeşidi,
III. yüzey/hacim oranı,
IV. enzim çeşidi

özelliklerinden hangileri farklılık gösterebilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV E) I, II ve III

3. **Bir hücre** "dur ve devam et" **sinyalleri ile;**

I. DNA'daki hasarların onarılması,
II. hücre büyüklüğünün ve ortamdaki besin miktarının kontrol edilmesi,
III. sitokinez olayının kontrol edilmesi

durumlarından hangilerini denetleyerek hücre döngüsünü düzenler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. Mayoz bölünme geçiren bir hücrenin metafaz II evresinde ekvator düzleminde 36 kromatit sayılmıştır.

Buna göre bu hücrenin;

I. profaz I evresindeki tetrat sayısı,
II. interfaz evresindeki kromozom sayısı,
III. bölünmesi sonucu oluşan hücredeki kromozom sayısı

nicelikleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	18	72	36
B)	18	18	18
C)	18	36	18
D)	36	18	36
E)	18	36	36

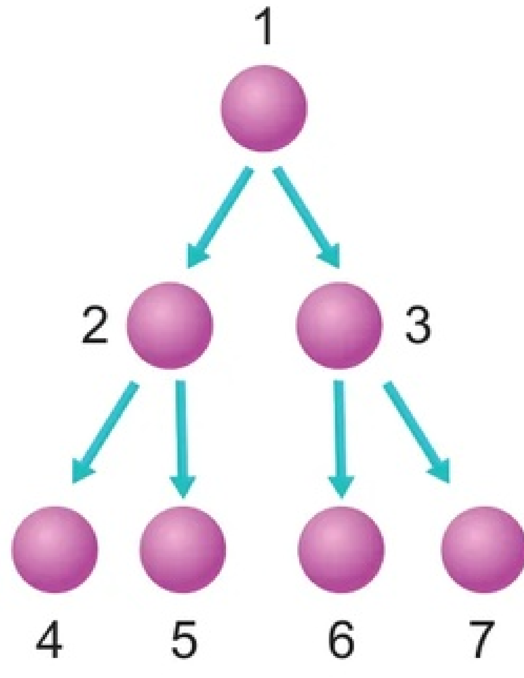
5. **Aşağıdaki olaylardan hangisi mitoz bölünme geçiren tüm hücrelerde gerçekleşir?**

A) Sitoplazma bölünmesinin boğumlanma şeklinde gerçekleşmesi
B) İğ ipliklerinin kromozomların kinetokorlarına bağlanması
C) Sentriyollerin eşlenerek farklı kutuplara çekilmesi
D) Sitoplazma bölünmesinde golgi cisimciğinin aktif görev alması
E) Diploit hücrelerden diploit hücrelerin meydana gelmesi

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

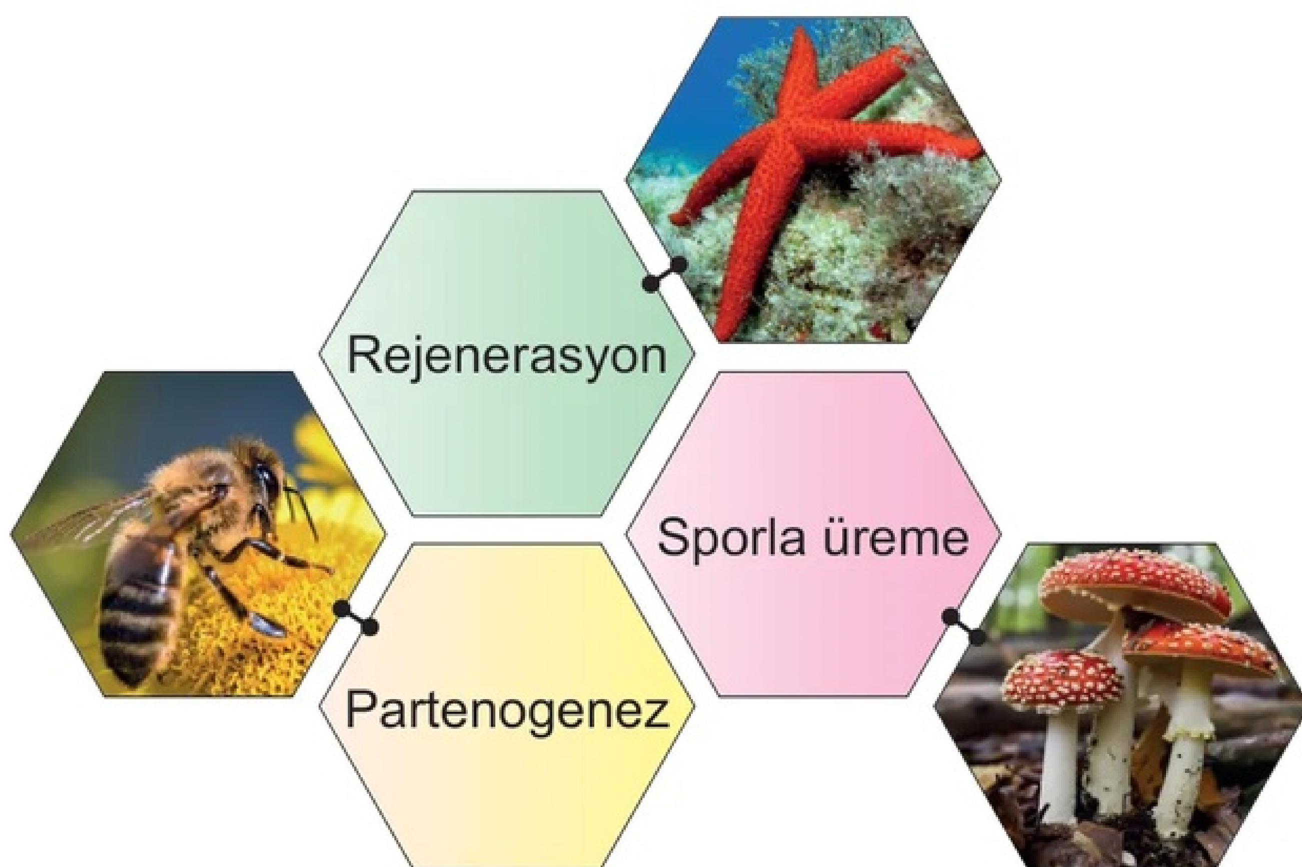
6. Aşağıda insanda bir sperm ana hücresinin mayoz bölünme ile dört yavru hücre oluşturması gösterilmiştir.



Bu şemada homolog kromozom taşıyan (a), gonozom çeşidi aynı olan (b) hücreler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b
A)	1	2-3
B)	2	4-5
C)	3	6-7
D)	2-3	4-5
E)	1	6-7

7. Aşağıda görselleri verilen üç canlının üreme şekileri belirtilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu olayların tamamında ortak olarak görülür?

A) Döllenmemiş yumurtanın gelişerek yeni bireyi oluşturması

B) Çevresel etmenlere dayanıklı hücrelerin çimlenerek yeni birey oluşturması

C) Mitoz bölünmelerin gerçekleşmesi

D) Vücut parçalarından yeni bir bireyin oluşması

E) Larvaların mitoz bölünme ile gelişerek yeni bir bireyi oluşturması

8. Bir hücrenin bulunduğu iki farklı durumdaki özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	1. durum	2. durum
Hücrenin yarıçapı	1,0	1,5
Hücrenin yüzey alanı	12,56	28,26
Hücrenin hacmi	4,18	14,10
Yüzey/Hacim oranı	3	2

Buna göre hücre ile ilgili,

I. Hücre her iki durumda da interfaz evresindedir.

II. 1. durum bölünmeye hazırlanan ana hücreye, 2. durum ise bölünme sonucunda oluşan yavru hücrelere ait değerleri ifade eder.

III. 2. durumda çekirdeğin hücreyi yönetmesi zorlaşmıştır.

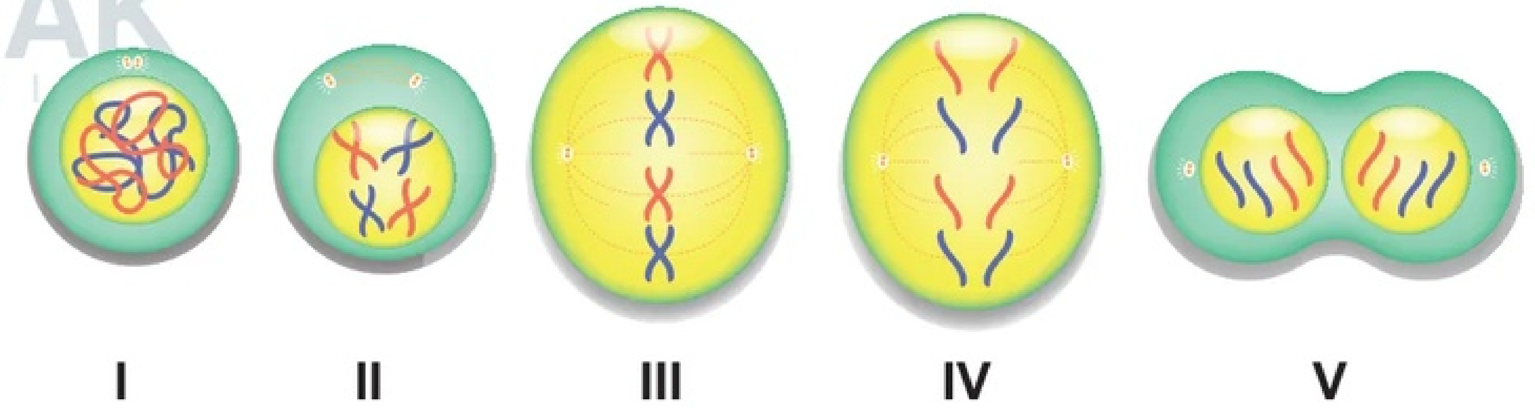
yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

9. Aşağıda bir hücrede gerçekleşen mitoz bölünme olayının evreleri şematize edilmiştir.



Buna göre numaralanmış evrelerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) I. evre, DNA replikasyonun gerçekleştiği interfaz evresidir.

B) II. evrede kromozomlar çiftler halinde yan yana gelir.

C) III. evrede kromozomlar ekvatoral düzlemde dizilir.

D) IV. evrede kromozom sayısı geçici olarak iki katına çıkar.

E) V. evreden sonra kalıtsal yapısı aynı olan iki hücre oluşur.

10. Memeli bir hayvan türünün vücut hücrelerinde 12 çift otozom bulunduğuna göre, bu hayvan türünün bireylerine ait;

I. dişi gamet: 12 + X,

II. karaciğer hücresi: 23 + XY,

III. erkek gamet: 12 + X,

IV. yumurta ana hücresi: 24 + XX

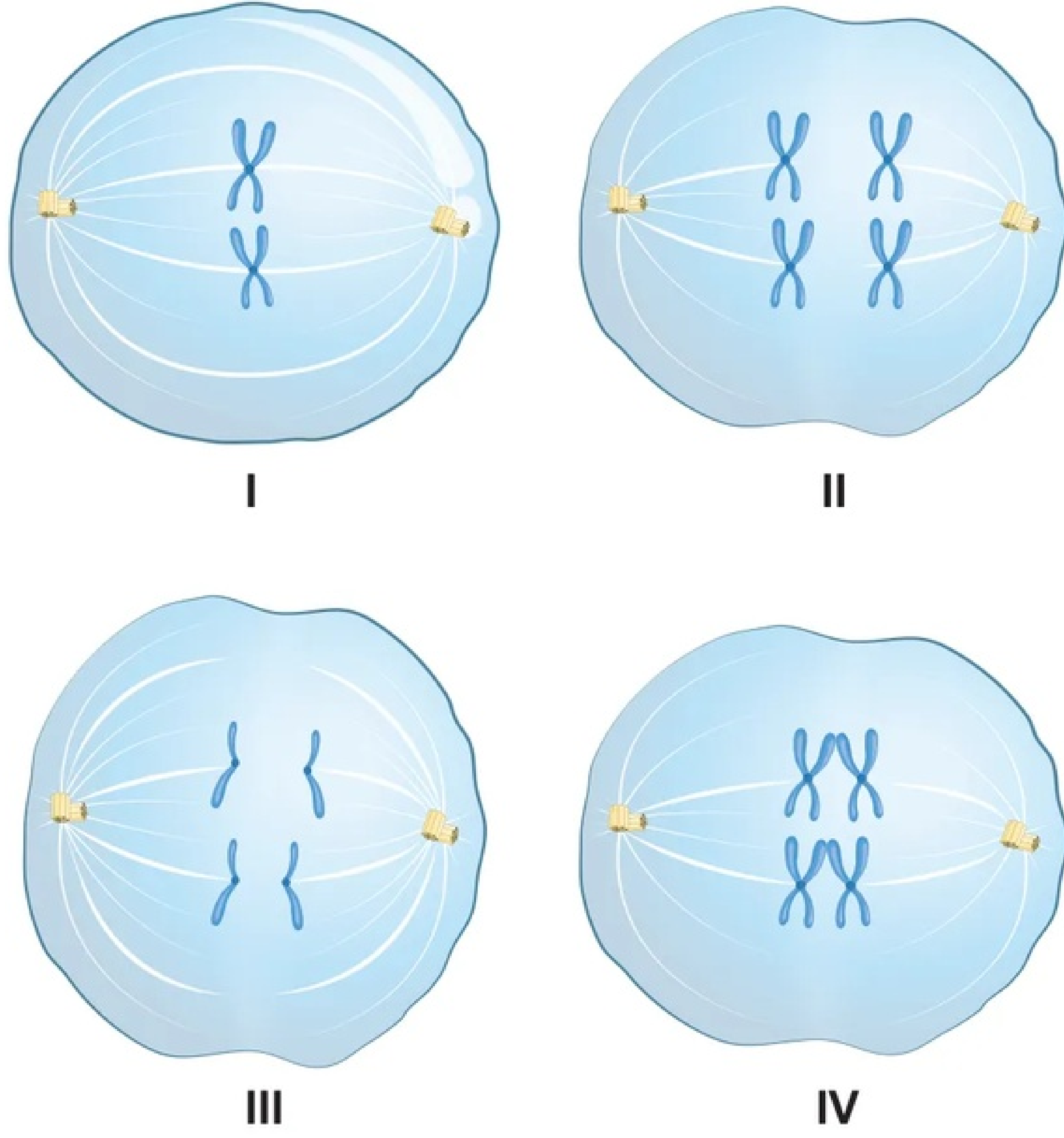
kromozom gösterimlerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) I, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şekilde mayoz bölünmenin bazı evreleri gösterilmiştir.



Buna göre evrelerin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I - II - III - IV
B) II - III - IV - I
C) I - III - IV - II
D) IV - II - I - III
E) III - I - II - IV

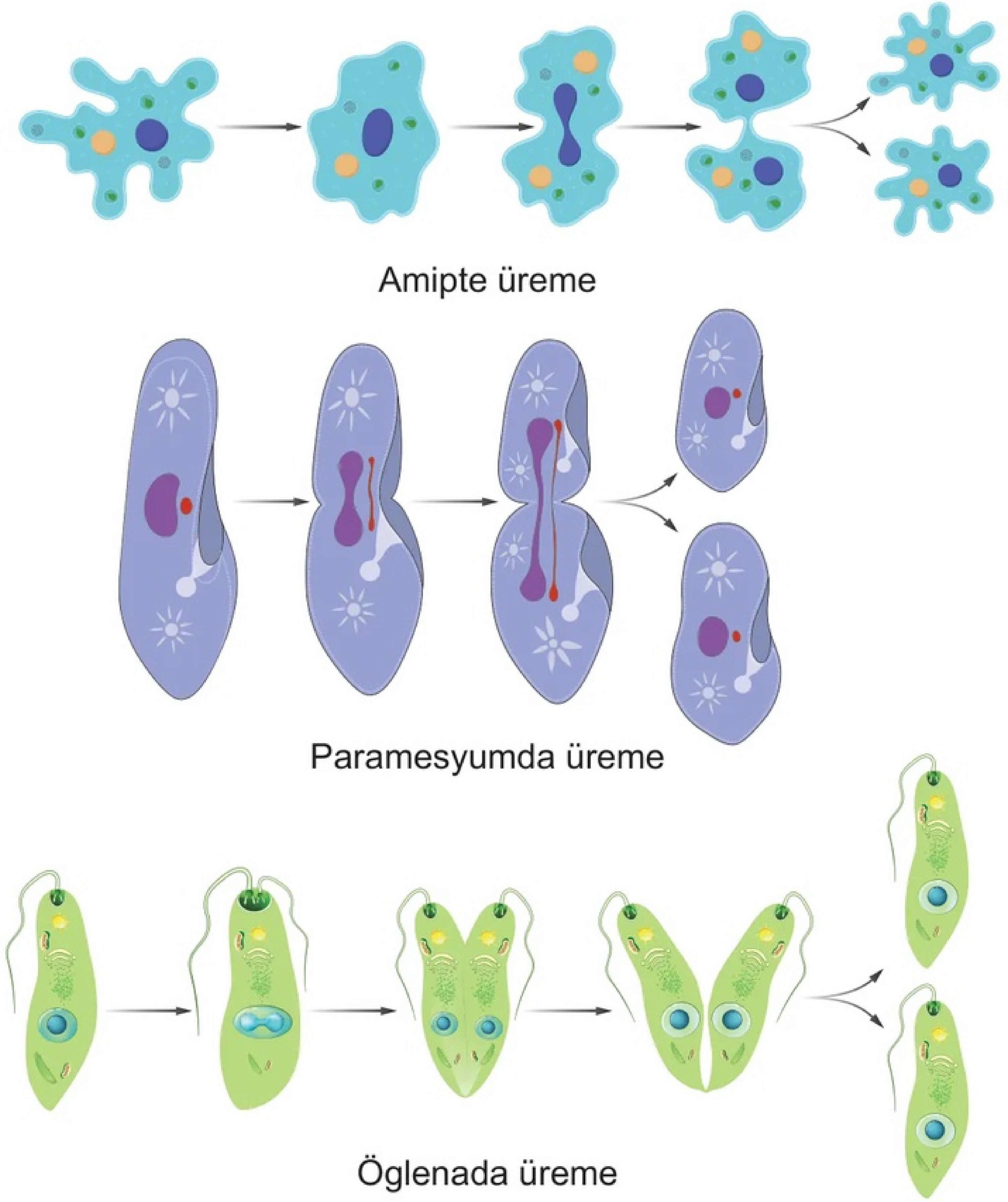
2. Aşağıda verilen eşeysiz üreme örneklerinin hangisinde, oluşan bireyler arasında genetik farklılıklar görülür?

A) Zencefil bitkisinin rizomu üzerindeki gözlerden gelişen bitkilerde
B) Camgüzeli bitkisinden alınan birkaç parçanın köklendirilmesiyle oluşan bitkilerde
C) Kraliçe arının yumurtalarından oluşan erkek arılarda
D) Bira mayasının vücut çıkıntılarından oluşan yeni bireylerde
E) Bir kiraza ait birkaç dal parçasının başka kiraz fidanlarına aşılanması ile oluşan bitkilerde

3. Eşeyli üremeyle çoğalan canlılarda sperm ve yumurta oluşumunda kromozom sayısının yarıya indirilmesinin temel amacı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Canlıya zarar verebilecek özelliklerin ayıklanması
B) Döllenmenin kolaylaştırılması
C) Gamet sayısının artırılması
D) Farklı kalıtsal bilgiye sahip hücre çekirdeklerinin kaynaşması
E) Türe özgü kromozom sayısının sabit tutulması

4. Amip, paramesyum ve öglenanın üreme şekilleri aşağıdaki gibidir.



Buna göre bu üç canlının üremesi ile ilgili,

I. Her üç canlıda da üreme, bölünme ile gerçekleşir.
II. Bölünme amipte her yönde, paramesyumda enine, öglenada ise boyuna gerçekleşir.
III. Her üç canlıda da oluşan yeni hücreler ana hücreler ile aynı kalıtsal yapıdadır.
IV. Her üç canlıda da büyüme mitoz bölünme ile gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II
B) I ve III
C) III ve IV
D) I, II ve III
E) I, II, III ve IV

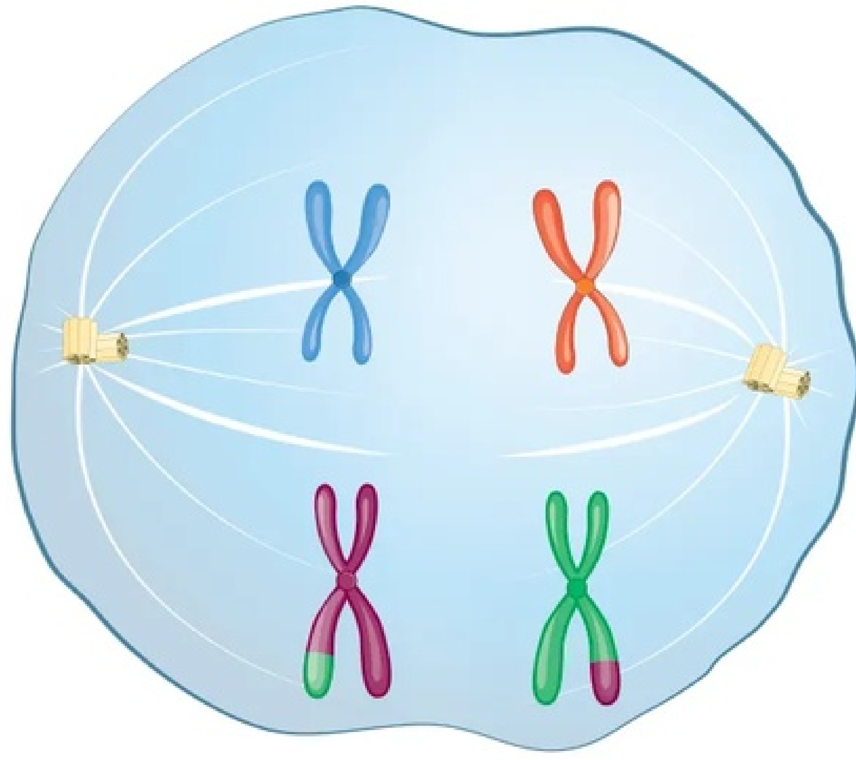
TOPRAK yayıncılık

5. Aşağıda verilen üreme çeşitlerinden hangisi bir vejetatif üreme yöntemi değildir?

A) Elma bitkisi tohumlarının toprağa ekilerek çoğaltılması
B) Çilek bitkisinin sürünücü gövde ile çoğaltılması
C) Afrika menekşesinin bir yapraktan çoğaltılması
D) Asma bitkisinin çelikle çoğaltılması
E) Patatesin yumru ile çoğaltılması

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda bir hücre bölünmesine ait evre verilmiştir.



Bu hücre bölünmesiyle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bölünme, mayoz bölünmenin anafaz I evresine aittir.

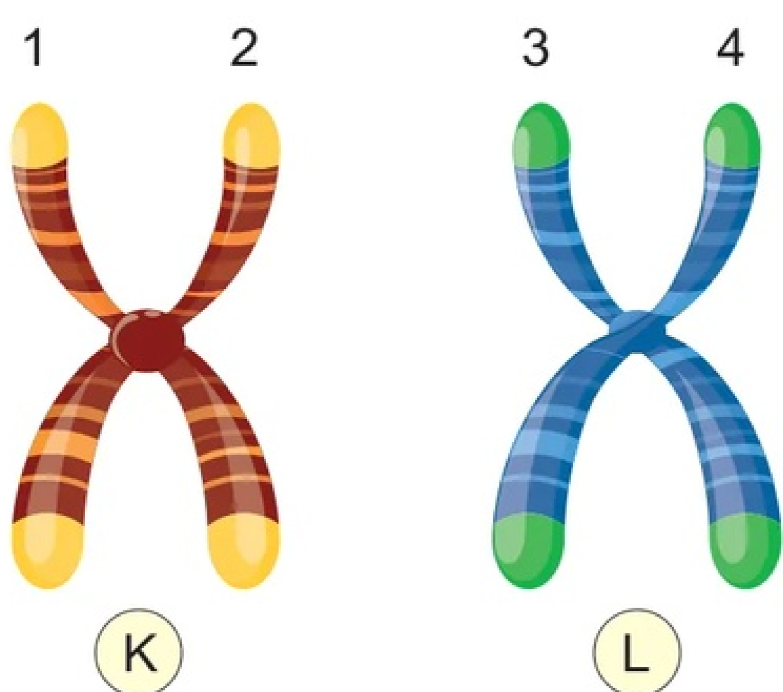
B) 2n = 8 kromozomlu bir hücre mayoz bölünme geçirmektedir.

C) Metafaz II evresinde her bir hücrenin ekvatorunda 2 kromozom görülecektir.

D) Kardeş kromatitlerin ayrılması kalıtsal çeşitliliği artıracaktır.

E) Her bir hücre için anafaz II'de 4 kromozom görülecektir.

7. Aşağıdaki şekilde biri anneden diğeri babadan gelen ve karşılıklı lokuslarında aynı karaktere etki eden alelleri taşıyan kromozom çiftleri olan K ve L kromozomları gösterilmiştir.



Buna göre bu kromozom çiftleri için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ve 2 numaralı yapılar kardeş kromatitlerdir.

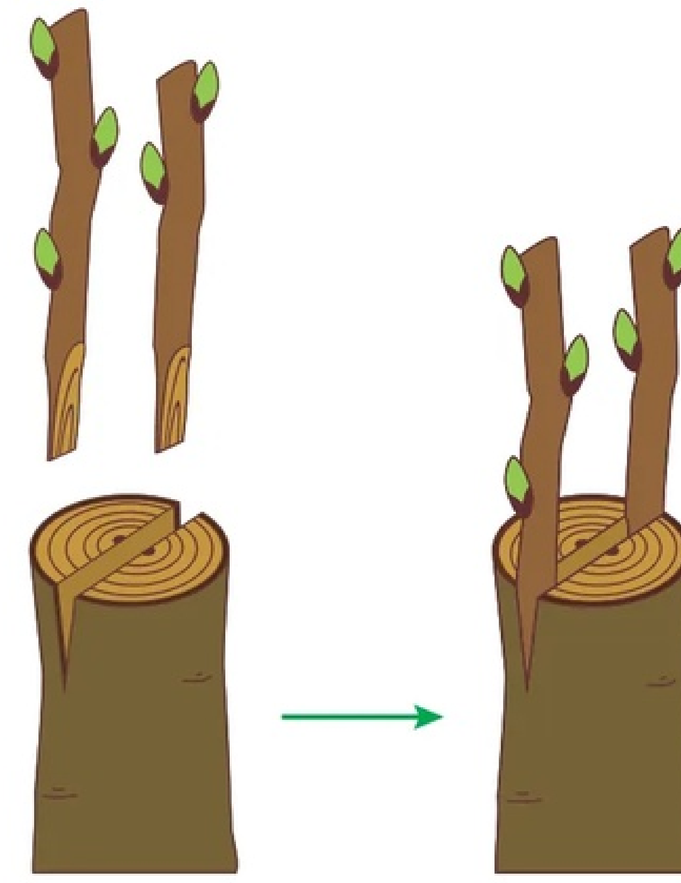
B) Üreme hücreleri oluşurken anafaz I evresinde K ve L kromozomları birbirinden ayrılır.

C) Mayoz bölünmenin profaz I evresinde 2 ve 3 numaralı kromatitler arasında krossing over gerçekleşebilir.

D) K ve L kromozomlarını birlikte bulunduran hücreler diploit hücrelerdir.

E) 3 ve 4 numaralı kromatitler arasında gerçekleşen gen alışverişi genetik varyasyonları artırır.

8. Aşağıda bir bitkinin aşılama tekniği ile üretilmesi gösterilmiştir.



Aşılama yöntemiyle ile ilgili,

I. Bir doku parçasından vejetatif üretimle bir bitki elde etmek mümkündür.

II. Üretilecek yeni bitki ile doku parçası alınan bitki aynı kalıtsal yapıdadır.

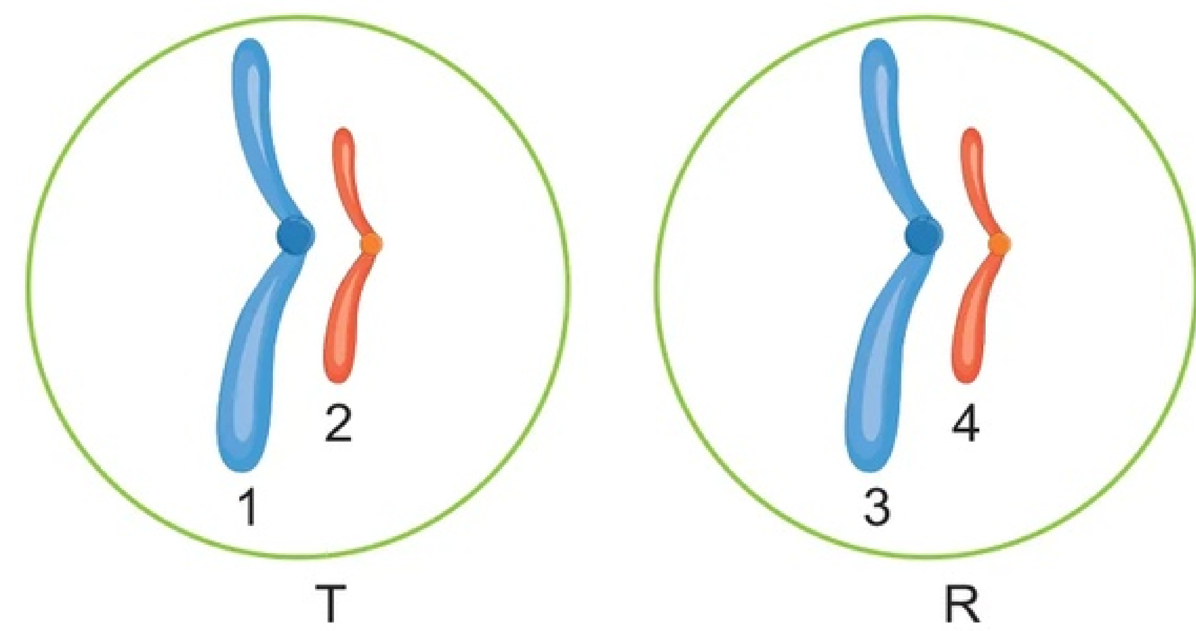
III. Bu yöntem bol ve kaliteli meyve üretimi için tercih edilmektedir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III



9. Aşağıda bir üreme ana hücresinin mayoz bölünmesi sonucu oluşan hücrelerden iki tanesi gösterilmiştir.



Buna göre hücreler ve kromozomları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) 1 ve 3 numaralı kromozomlar sentromer bölünmesi sonucu ayrılmıştır.

B) Üreme ana hücresi 2n = 4, T ve R hücreleri ise n = 2 kromozoma sahiptir.

C) 3 ve 4 numaralı kromozomlar aynı karakterlere ait aleller taşır.

D) T ve R hücreleri tek takım kromozom bulunduran gametlerdir.

E) T ve R hücrelerindeki kromozomların taşıdığı toplam gen sayıları birbirine eşittir.

1	D	2	C	3	E	4	D	5	A	6	B	7	E	8	E	9	C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

NOTLARIM

____ /____ /________

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. BÖLÜM

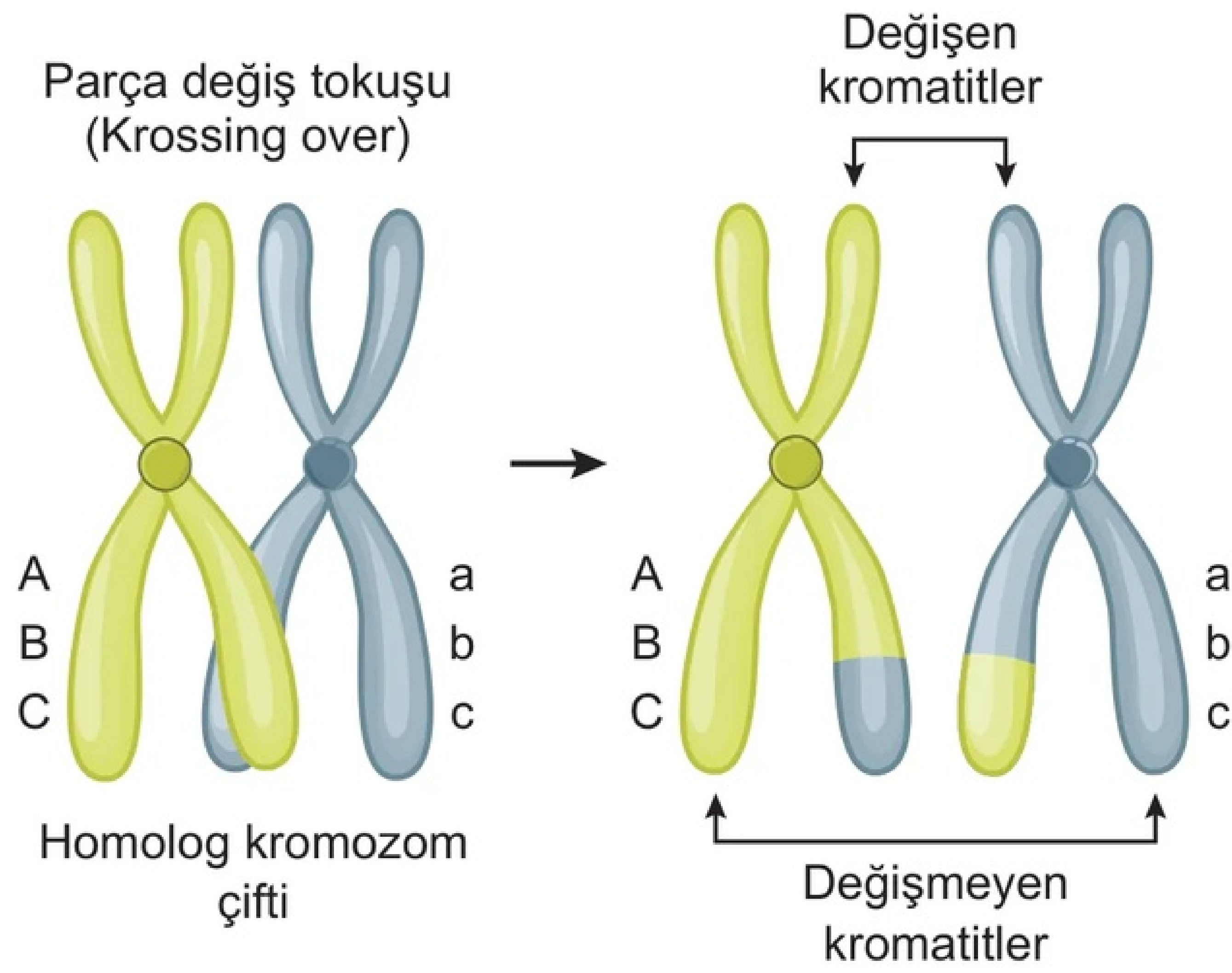
KONTROL GRUBU - 2

4. BÖLÜM: CANLILAR DÜNYASI

5. BÖLÜM: HÜCRE BÖLÜNMELERİ

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Mayoz bölünmenin profaz I evresinde gerçekleşen krossing over olayının şematik gösterimi aşağıda verilmiştir.



Buna göre krossing over olayı ile ilgili,

I. Homolog kromozomların kardeş kromatitleri arasında gen alışverişi gerçekleşir.

II. Bir türde kalıtsal çeşitliliğin ortaya çıkmasında etkilidir.

III. Homolog kromozomlardaki gen dizilişi değişir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda hücre bölünmeleri ile ilgili bazı kavramlar verilmiştir.

1. Krossing over
2. Sitokinez
3. Replikasyon
4. Sentromer bölünmesi
5. Tetrat oluşumu

Buna göre, bu kavramlardan hangileri yalnızca mayoz bölünmeye özgüdür?

A) Yalnız 1 B) 1 ve 5 C) 2 ve 3 D) 3 ve 5 E) 1, 4 ve 5

3.



Çizgili denizatlarının çoğalmasında döllenme olayı gerçekleşir. Erkek ve dişi çizgili denizatı eşeysel olarak birbirinden farklı özelliktedir. Dişiler yumurta üretirken erkeklerin kuyruğunun alt tarafında yumurtaların geliştiği ve embriyoların doğuma kadar taşındığı kuluçka kesesi bulunur. En sıra dışı olanı ise döllenmiş yumurtaların erkeklerin vücudunda gelişmesidir. Çiftleşme sırasında dişiler, erkek kuluçka kesesine yüzlerce yumurta bırakır. Erkekler keseyi kapatır ve yumurtaları döllemek için spermleri serbest bırakır. Kuluçka kesesi ise oluşan embriyoları korur, onlara besin ve oksijen sağlar.

Buna göre,

I. Çizgili denizatları eşeyli üreme ile çoğalır.

II. Döllenme ve embriyo gelişimi erkek bireyin vücudunda gerçekleşir.

III. Yavru denizatları tüm özelliklerini erkek denizatından alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayınc

4. **Aşağıda verilen özelliklerden hangisi omurgalı bir hayvanın sınıfını belirlemede ayırt edici bir ölçüt olarak kullanılamaz?**

A) Oksijen taşıyan alyuvar bulundurması

B) Yavrularını sütle beslemesi

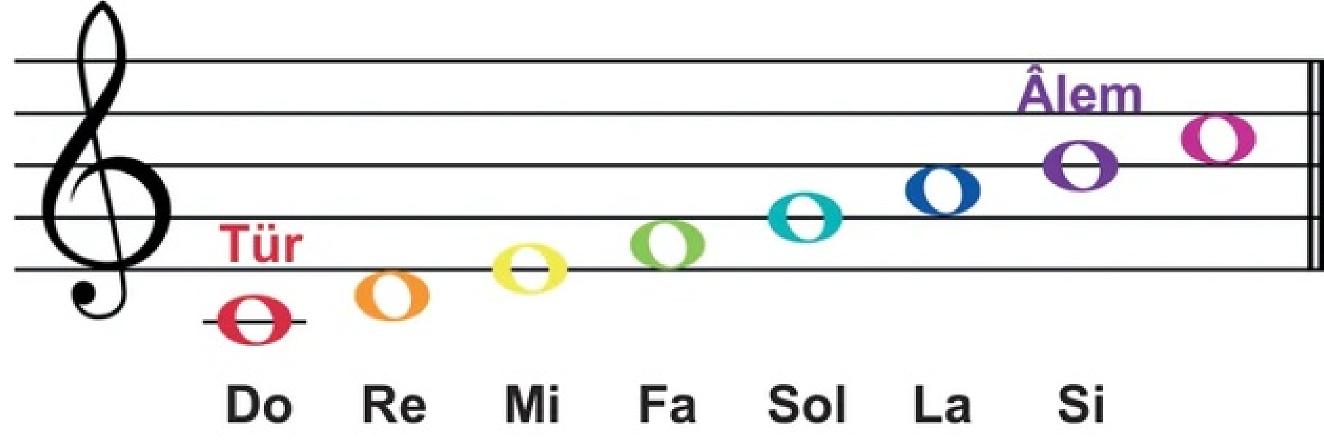
C) Uzun kemiklerinin içinin boş olması

D) Ergin dönemde solungaç solunumu yapması

E) Ter bezlerine sahip olması

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir biyoloji öğretmeni sınıflandırma basamaklarını analoji yaparak müzik notalarına benzetmiş ve her kategoriyi bir notayla eşleştirmiştir.



Daha sonra öğrencilerine aşağıdaki soruyu yöneltmiştir.

> Yalnızca yavrularını sütle besleme özelliğinin temsil edildiği en büyük kategoriyi hangi notayla ifade etmemiz gerekir?

Buna göre öğretmen, öğrencilerin soruya vereceği aşağıdaki cevaplardan hangisini doğru olarak kabul edecektir?

A) Mi B) Fa C) Sol D) La E) Si

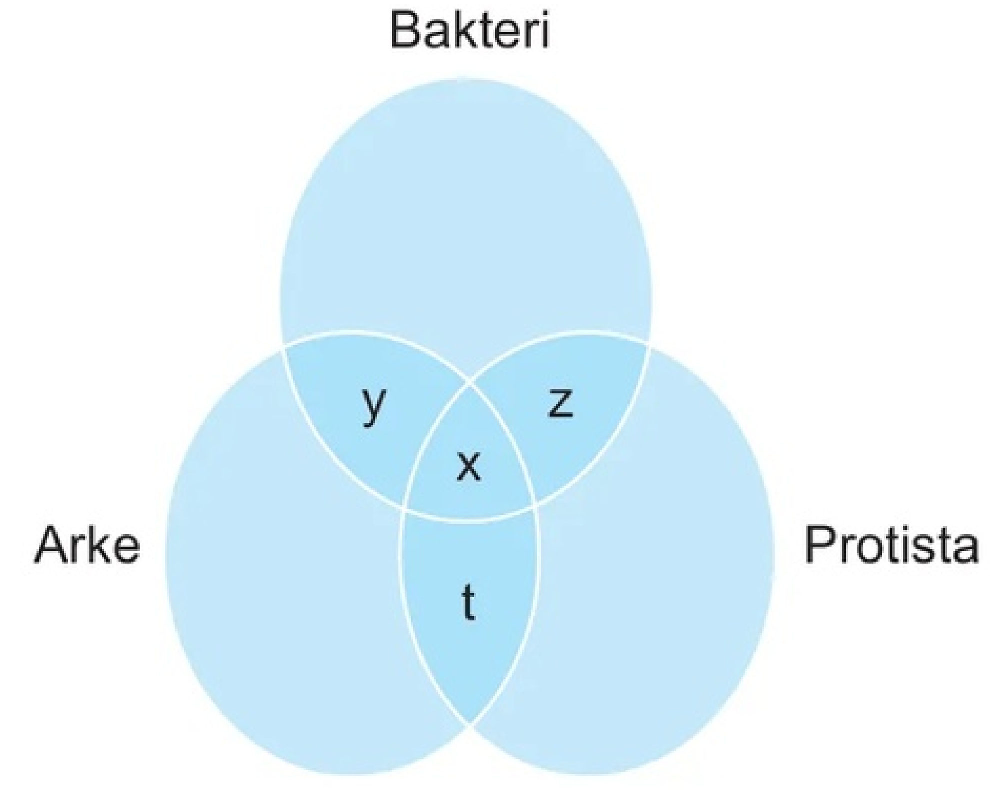
6. Aşağıdaki tabloda balık, sürüngen ve kuşların bazı özellikleri verilmiştir.

Özellik	Balık	Sürüngen	Kuş
Kalplerinde bulunan odacık sayısı	İki	Üç	I
Vücutlarında dolaşan kanın özelliği	II	Karışık	Temiz
Kaslı diyaframın varlığı	Yok	III	Yok

Tabloda numaralarla gösterilen yerlerin karşılığı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Dört	Karışık	Yok
B)	Üç	Temiz	Yok
C)	Dört	Temiz	Yok
D)	Dört	Kirli	Yok
E)	Üç	Karışık	Var

7. Aşağıdaki şemada bakteri, arke ve protista âlemine ait bazı ortak özellikler harflendirilerek verilmiştir.



Şemada harflendirilerek gösterilen özelliklerle ilgili;

x → tek hücreli canlılar bulundurma,

y → olumsuz koşullarda endospor oluşturma,

z → ester bağı bulunduran yapılı hücre zarına sahip olma,

t → özel proteinlere sarılı DNA bulundurma

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) x ve z B) y ve z C) y ve t D) x, z ve t E) x, y ve t



8. Biyoloji dersinde oynanan doğru-yanlış oyununda sınıftaki öğrencilerden bazılarının protista âlemi ile ilgili verdiği bilgiler şöyledir:

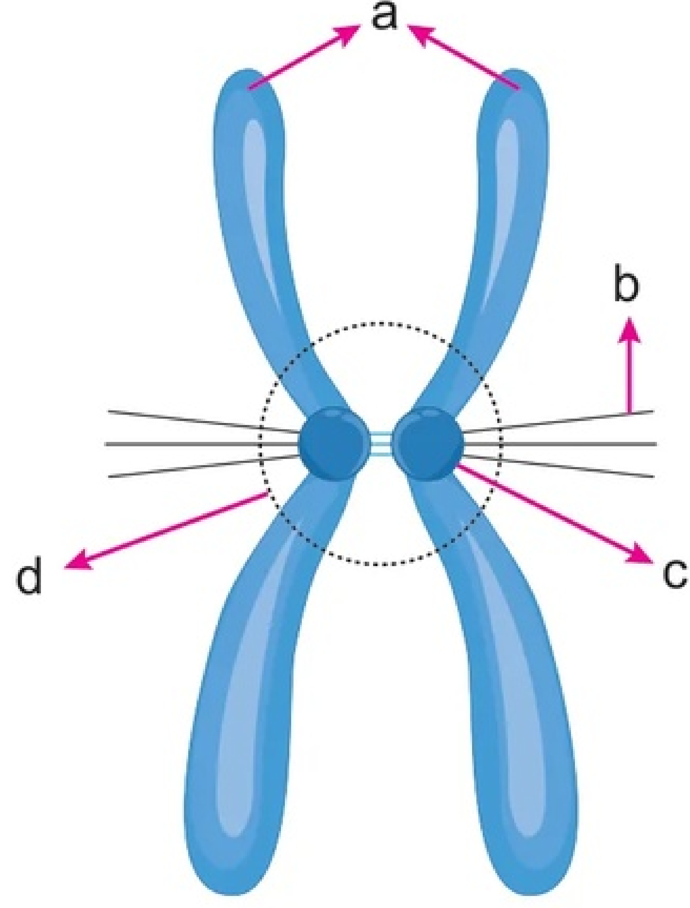
I. Algler, hücre çeperine sahip olma ve ototrof beslenme özellikleri bakımından bitkilere benzer.
II. Çok hücreli bazı türlerde dokulaşma görülür.
III. Tatlı suda yaşayan tek hücreliler, fazla suyu kontraktil koful aracılığıyla hücre dışına atar.
IV. Bazı türlerde konjugasyon olayı ile kalıtsal çeşitlilik sağlanır.
V. Hareketi sağlayan sil, kamçı ve yalancı ayak gibi yapılara rastlanır.

Protista âlemi ile ilgili öğrencilerin verdiği bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şekilde iki kromatitli bir kromozomun yapısı şematize edilmiştir.



Buna göre harflerle gösterilen kısımlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) a ile gösterilen kısım kardeş kromatitler olup genellikle birbirinden farklı iki aleli taşır.

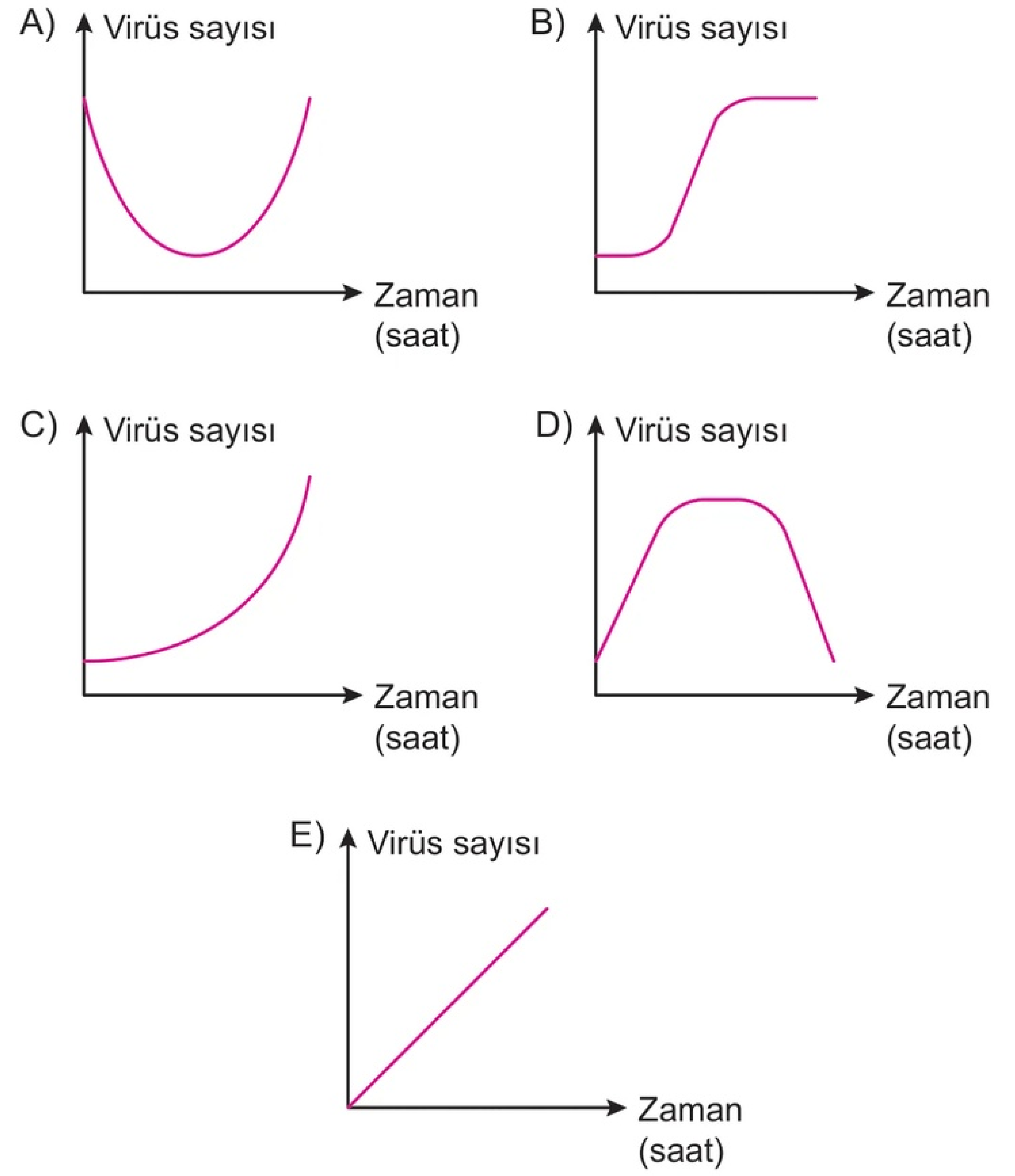
B) b ile gösterilen kısım, bölünme sırasında kardeş kromatitlerin zıt kutuplara çekilmesini sağlar.

C) c, iğ ipliklerinin bağlandığı protein yapılı kısımdır.

D) Kardeş kromatitler d ile gösterilen bölgede yer alan özel proteinlerle bir arada tutulur.

E) b ile gösterilen kısmın üretimi sentrozom tarafından düzenlenir.

4. Aşağıdaki grafiklerden hangisi bir bakteriyofajın tek adımlı litik çoğalma döngüsünü gösterir?





2. Değişken vücut sıcaklığına sahip, farklı sınıflarda incelenen omurgalı iki hayvan türünde aşağıdaki özelliklerden hangisi kesinlikle ortaktır?

A) İç döllenme ve dış gelişmenin görülmesi

B) Kapalı dolaşım sistemine sahip olması

C) Kirli ve temiz kanın kalpte karışması

D) Vücudun keratin pullarla örtülü olması

E) Akciğer ve deri solunumu yapması

3. Aşağıdakilerden hangisi diploit bir canlının mayoz bölünme geçirdiğini kanıtlar?

A) Oluşan hücrelerdeki DNA miktarının aynı olması

B) Yavru hücrelerdeki kromozom sayısının aynı olması

C) Her karakterle ilgili eşit sayıda alel bulunan yavru hücrelerin meydana gelmesi

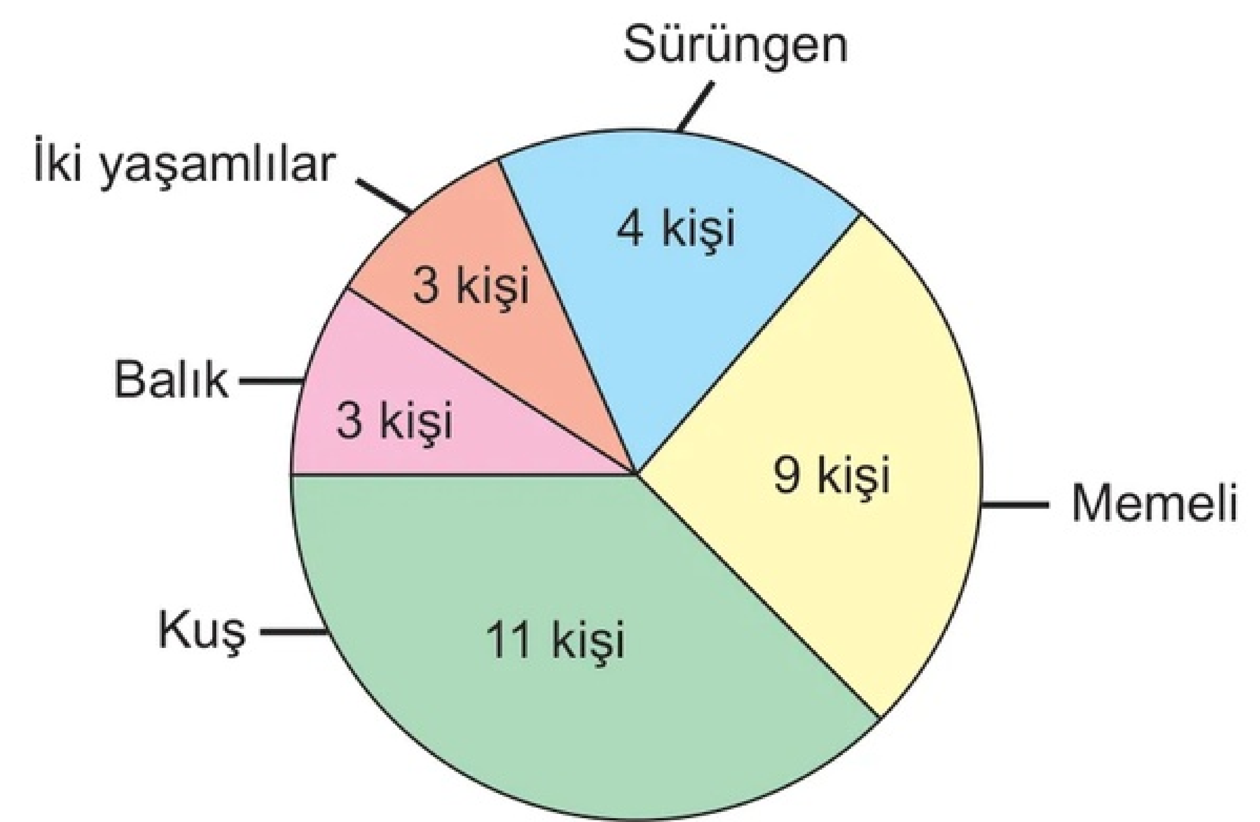
D) Bir karakterden sorumlu iki alelin birbirinden ayrılıp farklı gametlere gitmesi

E) Bölünme geçiren hücrede alellerin bir arada bulunması

5. Canlılar dünyası konusunu işleyen Mustafa Öğretmen, konuyu pekiştirmek için aşağıdaki soruyu öğrencilerine yöneltiyor:

– *Penguen hangi omurgalı hayvan sınıfına dahildir?*

Soruyu sınıftaki 30 öğrenci cevaplıyor ve cevaplarla ilgili aşağıdaki diyagramda yer alan sonuçlar ortaya çıkıyor:



Buna göre, soruya doğru cevap veren öğrenciler penguenle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine sahip olamaz?

A) Akciğere bağlı hava keselerine sahiptir.

B) Kalbi dört odacıklıdır.

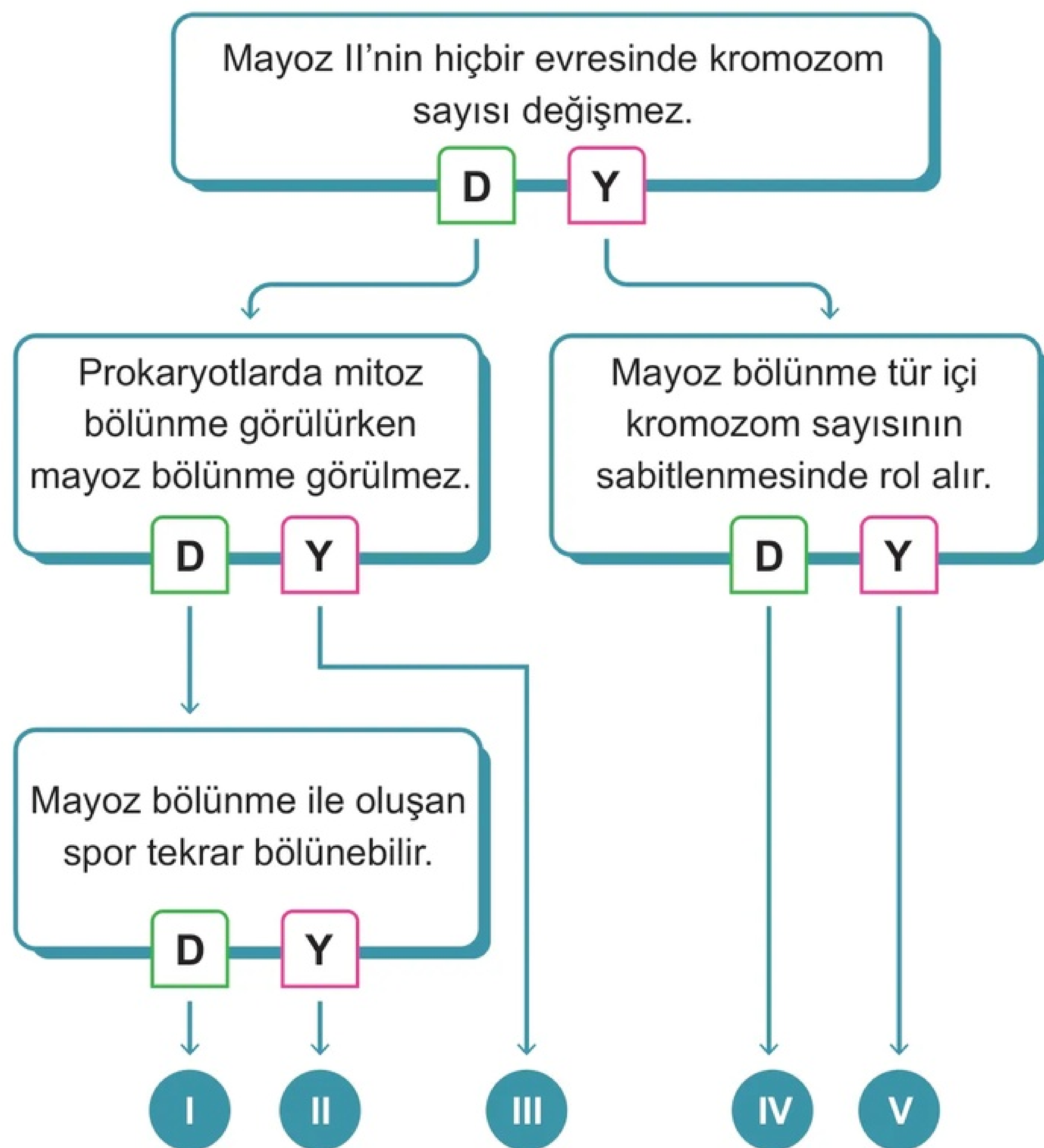
C) Alyuvarlarında çekirdek bulunmaz.

D) Vücudu tüylerle kaplıdır.

E) Uzun kemiklerinin içi boştur.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki tanılayıcı ağaç diyagramında mayoz bölünme ile ilgili yargılar yer almaktadır.



Buna göre, diyagramdaki ifadeler en üstten başlayarak doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendirildiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. **Protista âleminde yer alan cıvık mantarlar;**

I. tamamının tek hücreli olması,
II. amipsi hareket etmeleri,
III. hücre çeperine sahip olmamaları,
IV. çok çekirdekli olmaları

özelliklerinden hangileriyle mantarlar âleminden farklılık gösterir?

A) Yalnız III B) I ve IV C) II ve III D) I, II ve III E) I, II ve IV

8. Aşağıdaki tabloda P canlısının K, L ve M canlı türleri ile birlikte bulunduğu sistematik birimler (+), bulunmadığı birimler ise (–) işareti ile gösterilmiştir.

Sınıflandırma birimleri	K	L	M
Tür	–	–	–
Cins	+	–	–
Familya	+	–	+
Takım	+	+	+
Sınıf	+	+	+
Şube	+	+	+
Âlem	+	+	+

Buna göre,

I. P canlısının en yakın akrabası K canlısıdır.
II. P canlısı ile M canlısının DNA'larındaki nükleotit dizilimi farklıdır.
III. P canlısı ile protein benzerliği en az olan canlı L'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

9. **Bakteriler âlemini oluşturan canlıların;**

I. sitoplazmada DNA molekülü bulundurma,
II. ribozom organeline sahip olma,
III. hücre çeperi bulundurma,
IV. kamçı ile aktif hareket etme

özelliklerinden hangileri protista âlemindeki canlılarda da görülebilir?

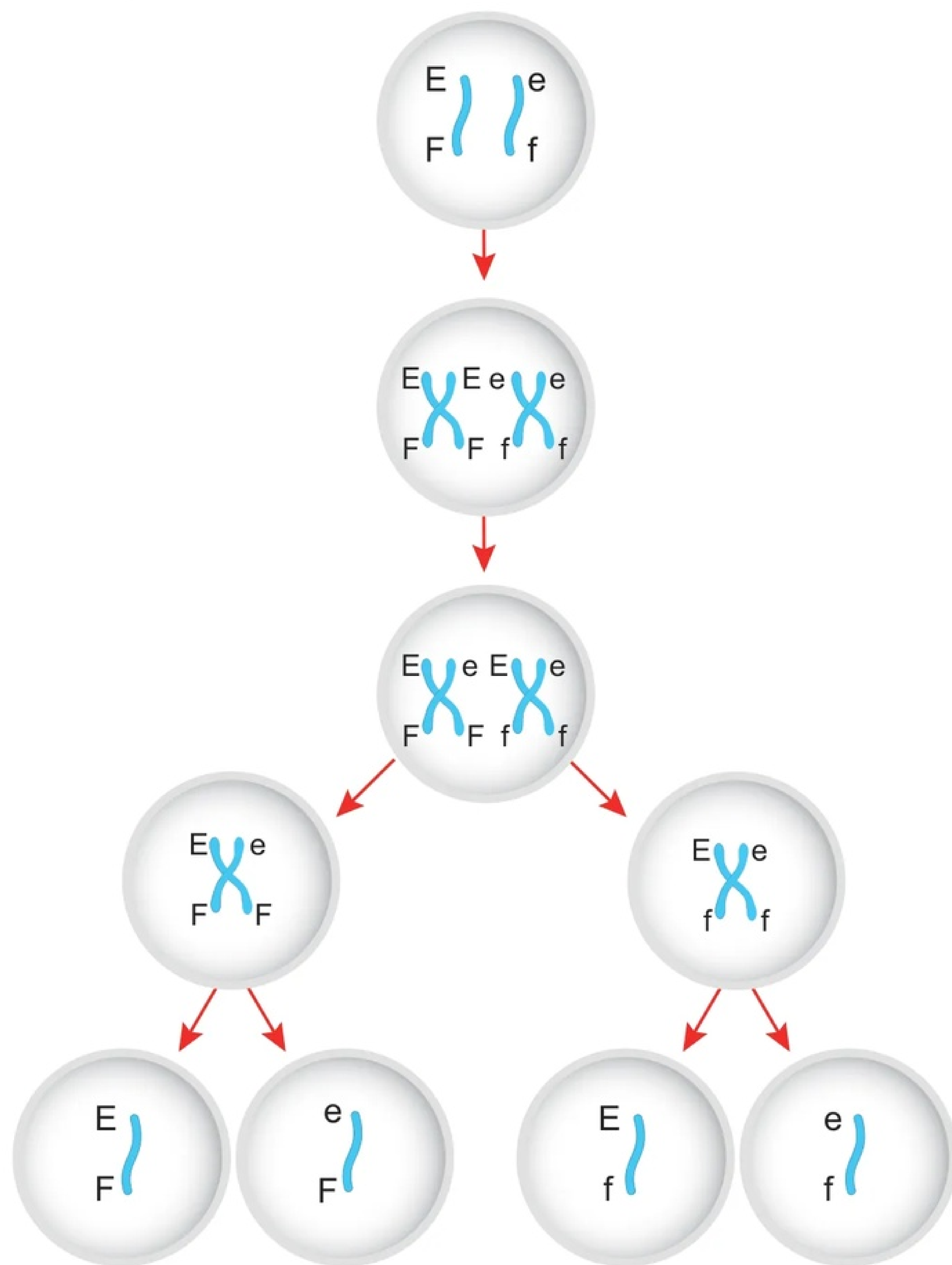
A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV E) II, III ve IV

10. **Solucanlarla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?**

A) Nemli deri yüzeyinden gaz alışverişi yaparlar.
B) Eşeyli üreme görülmez.
C) Sinir kordonları sırt bölgesinde yer alır.
D) Grup içinde hermafrodit türlere rastlanmaz.
E) Rejenerasyon yetenekleri düşüktür.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir hücrenin bölünmesine ait aşağıdaki evrelerde kromozom yapıları gösterilmiştir.



Bu bölünme olayı ve bölünen hücre ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Üreme ana hücresinin bölünmesi ile gametler oluşmuştur.

B) Hücrenin başlangıçtaki DNA miktarı bölünme sonunda aynı kalmıştır.

C) Kardeş kromatitlerin ayrılması, oluşan hücrelerin birbirinden farklı olmasında etkili olmuştur.

D) Bölünme sırasında krossing over gerçekleşmiştir.

E) Oluşan hücrelerin kalıtsal yapıları birbirinden farklıdır.

TOPRAK yayıncılık

2. **Memeli hayvanlarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Çoğunlukla yavrularını doğurur ve sütle beslerler.

B) Temiz ve kirli kan kalpte ve vücutta birbirine karışır.

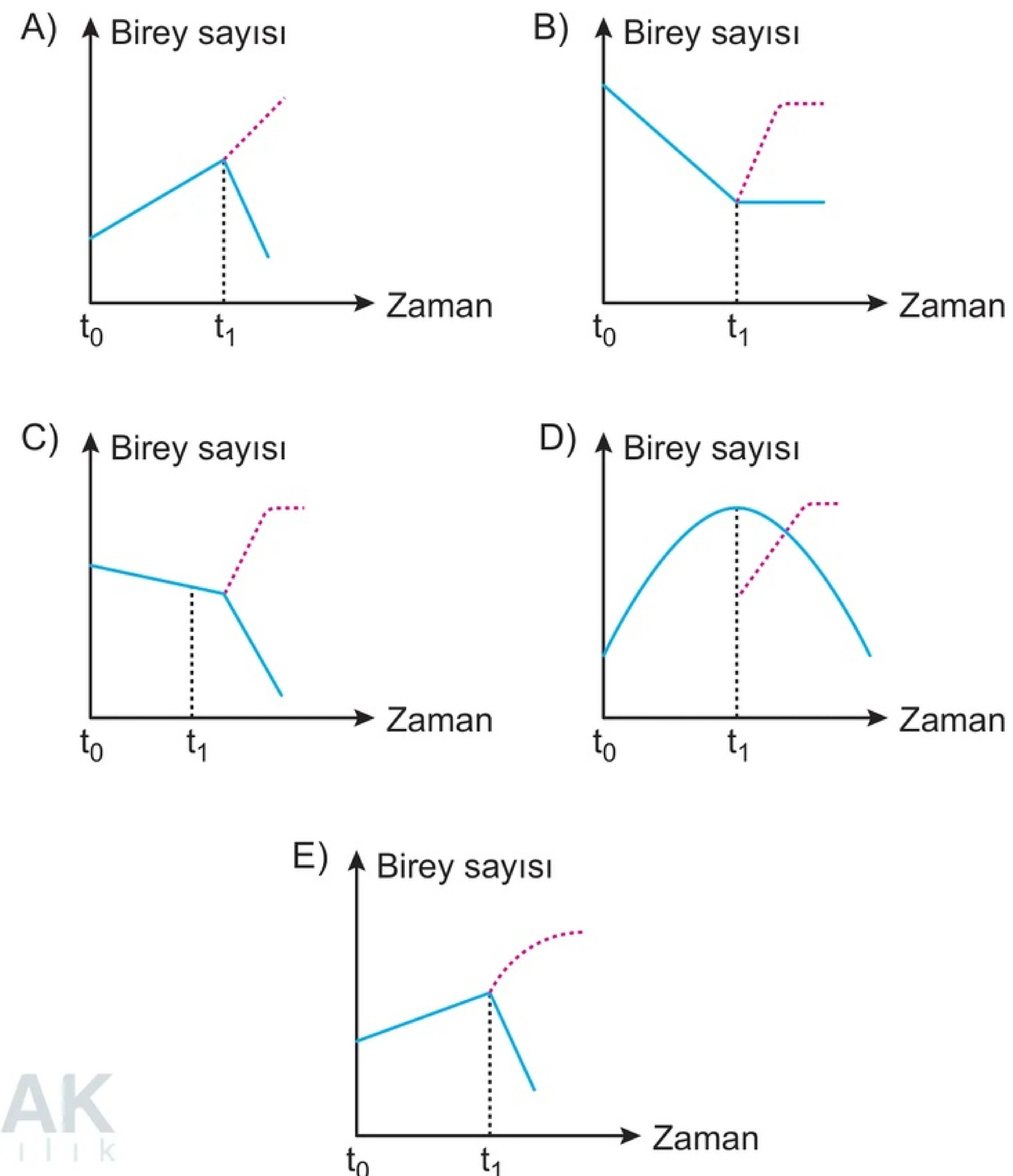
C) Akciğerlerinde solunum yüzeyini artıran, alveol kesecikleri bulunur.

D) Su memelileri hariç vücutları kıllarla kaplıdır.

E) Bazı gruplarında embriyonik gelişim aşamasında plasenta oluşur.

3. Bir deneyde proteinlerin bulunduğu bir ortama t_o anında parazit bakteriler, t_1 anında ise bakteriyofajlar eklenerek gelişimleri gözleniyor.

Buna göre, bakteri ve bakteriyofajların sayıca değişimleri aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru gösterilmiştir?



4. **Hayvanlar âleminde;**

I. sudaki çözünmüş oksijenden yararlanan omurgalı hayvan,

II. solunum gazlarını solunum sistemiyle dokulara taşıyan omurgasız hayvan,

III. azotlu atıkları solunum organından uzaklaştıran omurgalı hayvan,

IV. solunum gazlarını solunum sistemiyle dokulara taşıyan omurgalı hayvan,

V. hem deri yüzeyi ile hem de akciğerle solunum yapan omurgalı hayvan

gruplarından hangisi <u>bulunmaz</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. İkili adlandırma (binomial adlandırma), Carl Linnaeus tarafından ortaya konulmuş bir sistematik adlandırmadır. Bu sisteme göre her canlı türü, birinci isim türün bağlı olduğu cins, ikinci isim ise tanımlayıcı ad olmak üzere iki isimle ifade edilir.

Buna göre;

K → Viola odorata,

L → Nymphaea alba,

M → Pinus alba,

N → Nymphaea odorata

şeklinde adlandırılan canlılarla ilgili olarak

I. K ve N türleri çiftleştiklerinde verimli döl oluşturabilir.

II. Dört farklı türe ait canlılardır.

III. L ve N türlerinin takım ve sınıfları aynıdır.

IV. L ve M türleri aynı aile içerisinde yer alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve IV B) II ve III C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II ve IV

6. Aşağıdaki şemada bir bitkinin meristem hücresine ait hayat döngüsü verilmiştir.



Buna göre bu bitki hücresinde;

I. orta lamel oluşumu,

II. sentromer bölünmesi,

III. iğ ipliği oluşumu

olayları, aşağıdakilerin hangisinde gerçekleştiği evre ile doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Sitokinez	Karyokinez	İnterfaz
B)	Sitokinez	İnterfaz	Karyokinez
C)	Sitokinez	Karyokinez	Karyokinez
D)	Karyokinez	İnterfaz	İnterfaz
E)	Karyokinez	Sitokinez	İnterfaz

7. Ana canlının döllenme olmaksızın yeni bireyler oluşturmasına eşeysiz üreme denir.

Aşağıdaki üreme çeşitlerinden hangisi bu tanıma uymaz?

A) Gül dalının köklendirilmesiyle yeni gül bitkisinin meydana gelmesi

B) Amipin bölünerek çoğalması

C) Denizyıldızının kopan parçasından yeni denizyıldızının meydana gelmesi

D) Sarı tohumlu iki bezelye bitkisinden yeşil tohumlu bezelyelerin elde edilmesi

E) Aşılama yoluyla bir elmadan yeni elma bitkisinin üretilmesi

8. Aşağıdaki resimde Büyük Okyanus'ta bulunan ve dünyada bilinen en derin nokta olan Mariana Çukuru görülmektedir.



Önceden Mariana Çukuru'nun yaklaşık 11 km derinlikte olması, ışığın bu kadar derinlere inememesi ve sahip olduğu yüksek basınçtan dolayı canlı yaşamının mümkün olamayacağı düşünülüyordu. Fakat bilim insanları burada mikroskobik yaşamın var olduğunu keşfettiler. Burada yaşayan mikroorganizmaların varlığını sürdürdüğünü bazı türlerin su yüzeyinden derinlere inen ölü canlılarla beslendiklerini, bazı türlerin inorganik maddeleri oksitlediklerini tespit ettiler.

Buna göre Mariana Çukuru'nda;

I. kemosentez ile organik madde sentezleyen arke,

II. fotoototrof beslenen kırmızı alg,

III. sindirim enzimlerini hücre dışına salgılayan saprofit bakteri,

IV. klorofil pigmenti bulunduran bakteri

canlılarından hangileri varlığını sürdürüyor olabilir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV

D) III ve IV E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Mayoz hücre bölünmesiyle ilgili aşağıdaki özelliklerden hangisi mitoz bölünmede de görülür?**

A) Krossing over olayının gerçekleşmesi

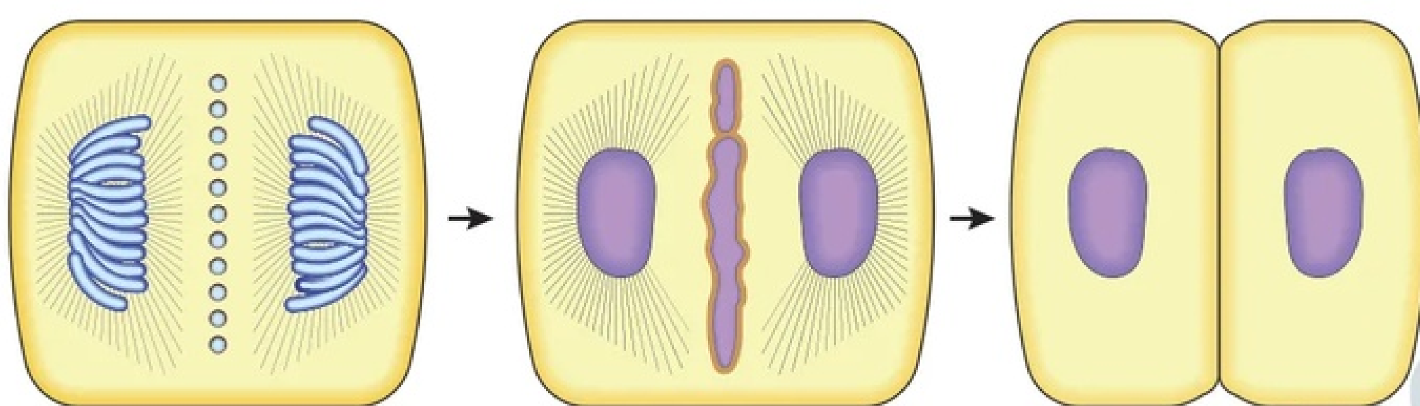
B) Ana bireyden farklı özellikte yeni hücrelerin meydana gelmesi

C) Çekirdek bölünmesinden sonra sitoplazma bölünmesinin gerçekleşmesi

D) Önce homolog kromozomların sonra kardeş kromatitlerin ayrılması

E) Kromozom sayısının yarıya inmesi

2. Bir canlıya ait bir hücrenin mitoz bölünmesinin sitokinez evresinde aşağıdaki oluşumlar ortaya çıkıyor.



Bu canlı ile ilgili,

I. Fotosentetik çok hücreli bir canlıdır.

II. Selüloz yapılı hücre duvarına sahiptir.

III. Işık gören tüm hücrelerinde kloroplast bulundurur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. **Bakteri, protista ve mantar âlemleri için;**

I. tek hücreli canlı türleri bulundurma,

II. doğrusal DNA'ya sahip olma,

III. eşeysiz olarak üreyen türleri barındırma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki tabloda omurgalı hayvanların üç farklı sınıfına ait K, L ve M canlılarının bazı özellikleri verilmiştir.

Özellik	K	L	M
Vücut sıcaklığı	Sabit	Değişken	Sabit
Yavru bakımı	Var	Yok	Var
Ter bezi	Var	Yok	Yok
Kalp yapısı	4 odacıklı	3 odacıklı	4 odacıklı
Deride mukus salgısı	Yok	Var	Yok

Tabloda verilen bilgilere göre K, L ve M canlıları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz?

A) K canlısı kulak kepçesine, M canlısı ise tüylere sahiptir.

B) L canlısında metamorfoz (başkalaşım) görülür.

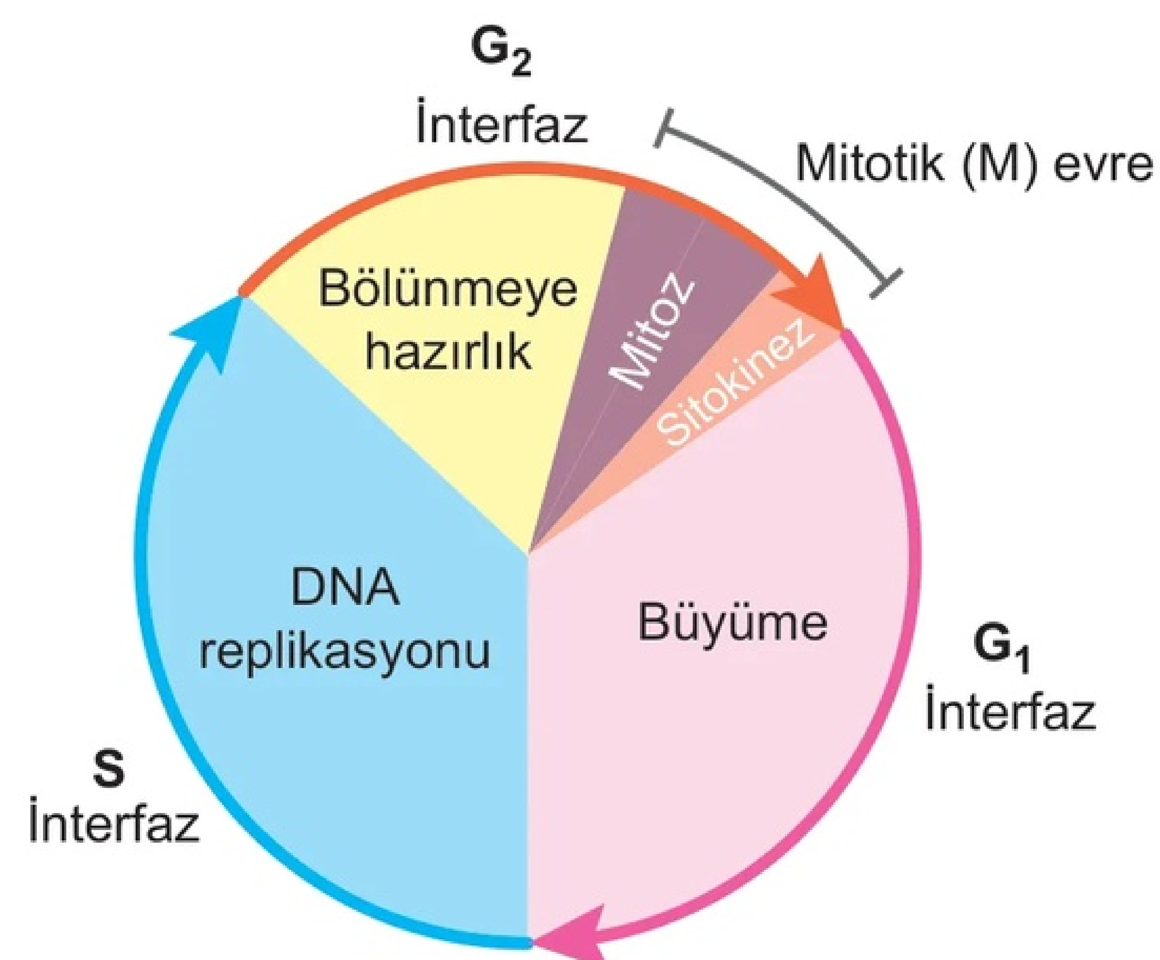
C) Üç canlı da eşeyli üreyerek çoğalır.

D) M canlısının akciğerleri çok gelişmişken L canlısının boş bir kese gibidir.

E) K canlısının akciğerlerine bağlı hava keseleri bulunur.

TOPRAK yayıncılık

5. Aşağıdaki şemada bir hücrenin interfaz ve bölünme aşamalarını gösteren hücre döngüsü gösterilmiştir.



Buna göre hücrenin yaşam döngüsüyle ilgili,

I. İnterfazda hücre organellerinin sayısı artar.

II. DNA eşlenmesinde hata olup olmadığı kontrol edilir.

III. Bölünme evresinin (M) ilk bölümünde iğ iplikleri kinetokorlara bağlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda K ve L canlılarına ait görseller verilmiştir.



Bu canlılarla ilgili,

I. K canlısı sporla, L canlısı ikiye bölünerek çoğalır.
II. L canlısında eşeyli üreme görülmez.
III. Her ikisi de glikojen depolar.
IV. K canlısının hücre çeperi kitin, L canlısının selüloz yapılıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

7. Aşağıda bitkiler âleminde incelenen K türüne ait bazı özellikler verilmiştir:

- Sahip olduğu ipliksi yapılar ile su ve mineralleri difüzyonla alırlar.
- İletim demeti bulundurmazlar.
- Tohum oluşturmazlar.
- Spor adı verilen özelleşmiş yapılar ile üreme yaparlar.
- Gerçek kök, gövde ve yaprakları yoktur.

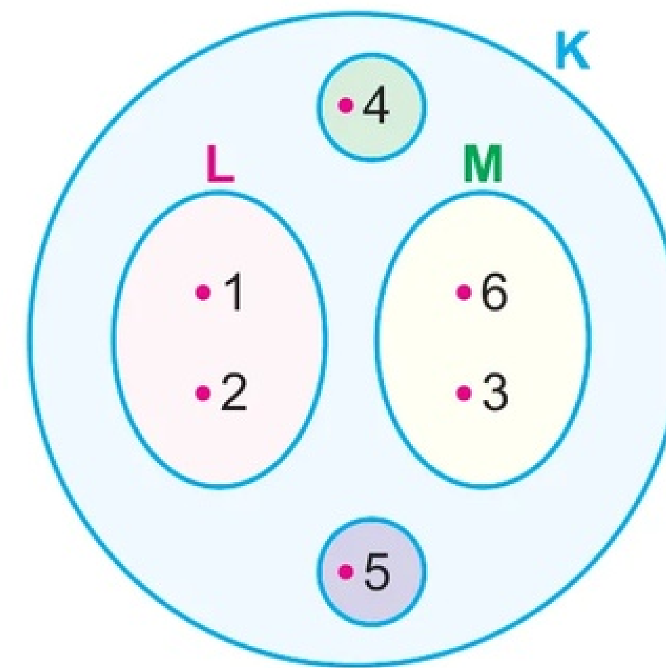
Buna göre, özellikleri verilen K türü aşağıda verilen bitkilerden hangisi olabilir?

A) Karaçam B) Eğrelti otu C) Kara yosunu D) At kuyruğu E) Kibrit otu

8. Bir bakteri türü aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştiremez?

A) Metan üretme B) Kükürt oluşturma C) Nitriti oksitleme D) Azot gazı üretme E) Karbondioksit kullanma

9. Sınıflandırma birimleri arasındaki ilişkiyi gösteren aşağıdaki şemada, numaralandırılarak verilen canlıların her birinin sınıflandırmanın en küçük basamağında yer aldığı bilinmektedir.



Sınıflandırma birimleri ile ilgili verilen şemaya göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) 1 ve 2 numaralı canlılar L cinsinde, 3 ve 6 numaralı canlılar M cinsinde yer almaktadır.
B) 3 ve 6 numaralı canlılar arasında verimli döl oluşmaz.
C) 4 ve 5 numaralı canlılar aynı ailede yer alır.
D) 1, 3 ve 5 numaralı canlılar aynı takımda bulunur.
E) K ailesinde L ve M olmak üzere yalnızca iki farklı cins bulunur.

TOPRAK yayıncılık

10. Omurgalı hayvanlara ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

Buna göre;

I. dış döllenme ve dış gelişme görülmesi,
II. azotlu boşaltım ürününün ürik asit olması,
III. vücutta karışık kanın dolaşması,
IV. solunum yüzeyinin alveollerle genişlemesi,
V. değişken vücut sıcaklığına sahip olması

özelliklerinden hangisi omurgalı bir canlının sınıfının kesin olarak belirlenmesini sağlar?

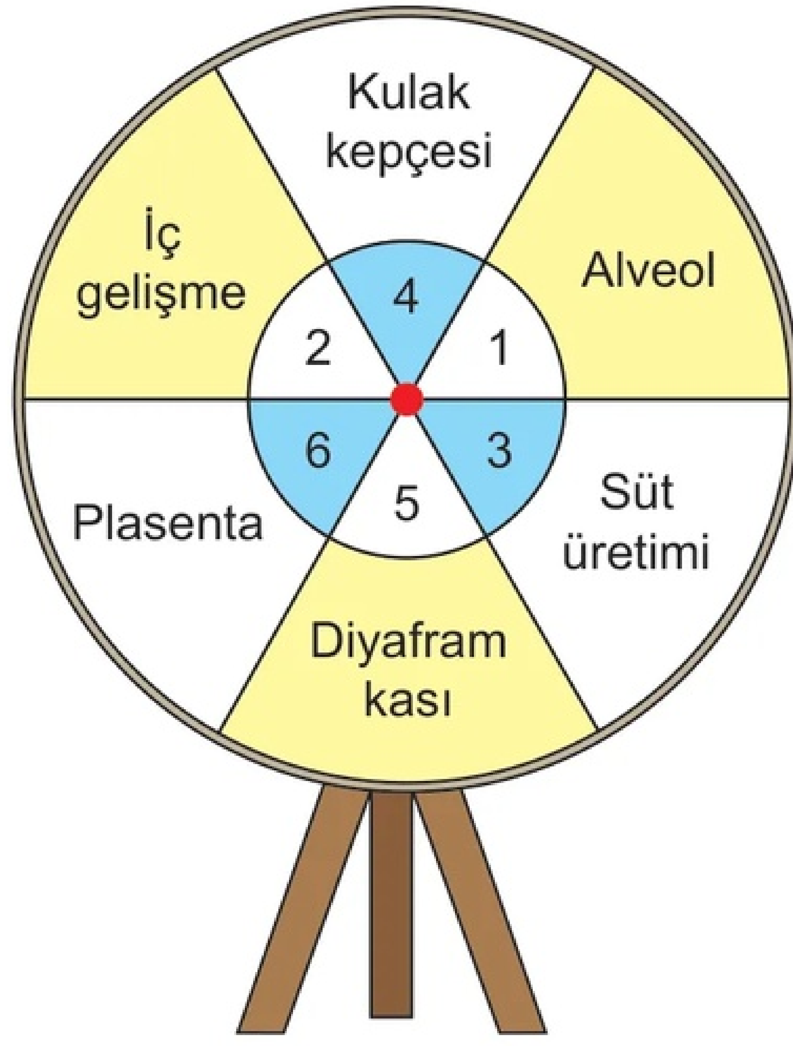
A) I B) II C) III D) IV E) V

11. Bitki hücrelerinin mitoz bölünmesinde "ara lamel" **oluşumunda görevli hücre organeli ve bu yapının görüldüğü evre aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) Sentrozom - Telofaz
B) Golgi cisimciği - Sitokinez
C) Sentrozom - Anafaz
D) Kloroplast - Anafaz
E) Golgi cisimciği - Metafaz

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

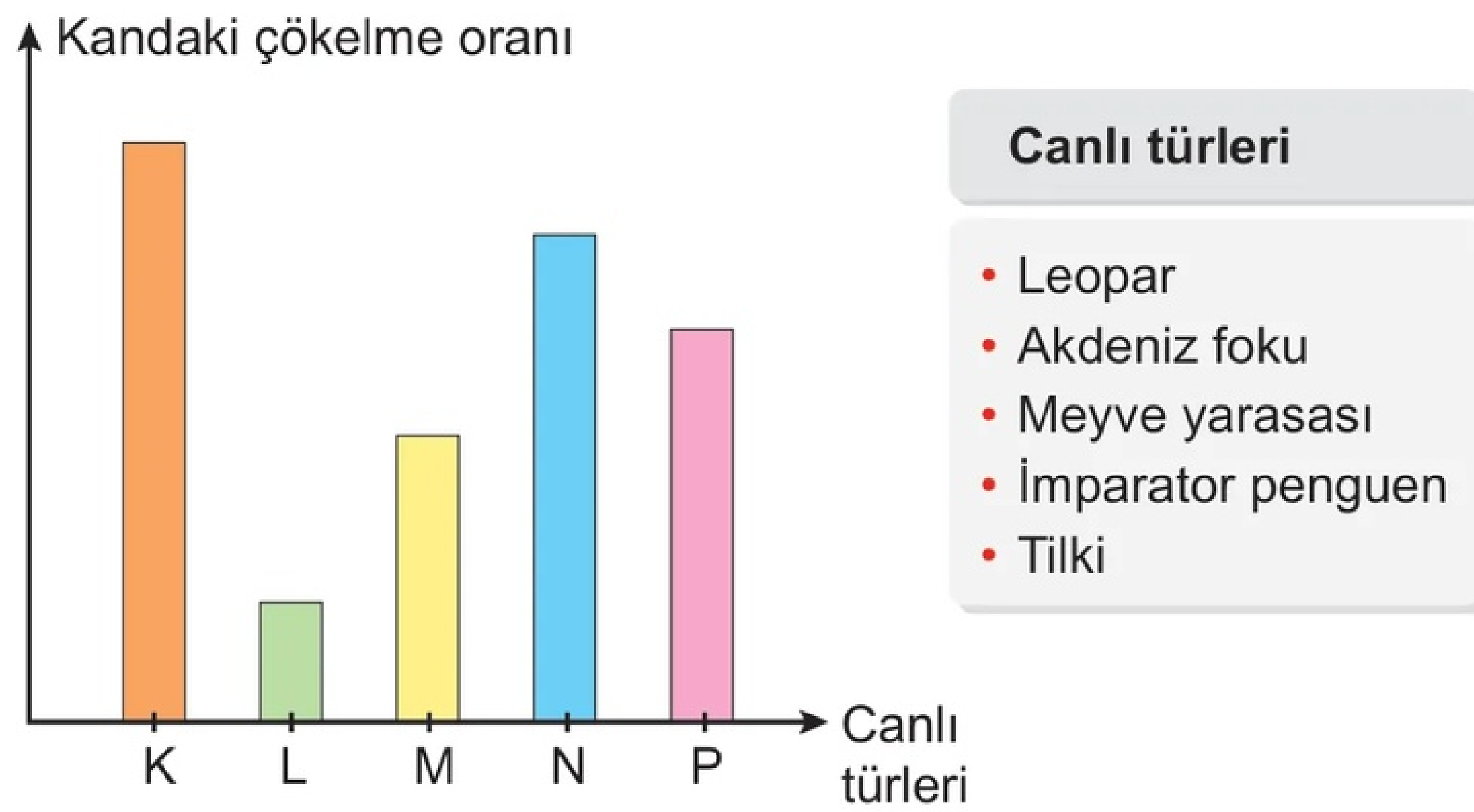
1. Aşağıdaki dart tahtasında memeli hayvanlarda görülen bazı özellikler yer almaktadır.



Bir öğrenci dart tahtasında numaralanmış bölmelerden hangilerine atış yaparsa memeli hayvanların tamamında bulunan özellikleri hedef almış olur?

A) 1 ve 3
B) 1, 2 ve 6
C) 1, 3 ve 5
D) 2, 4 ve 5
E) 3, 4 ve 5

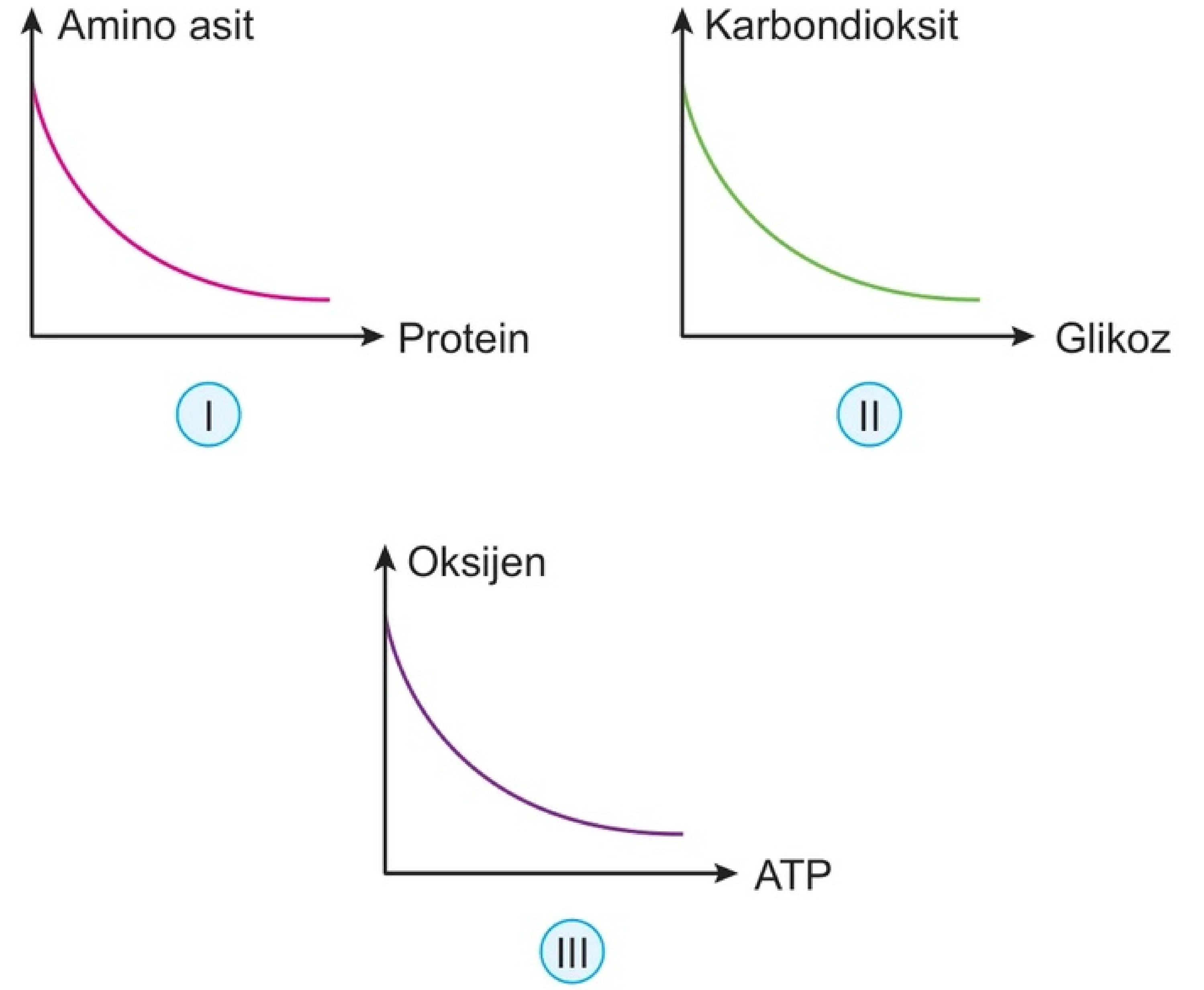
2. *Canis lupus* (kurt) canlısından alınan kan örneği, beş farklı canlı türünün (K, L, M, N ve P) kanına damlatılıyor. Bu canlı türleri ve kanlarında meydana gelen çökelme oranları aşağıdaki gibi olmaktadır.



Buna göre türlerin kanındaki çökelme oranları ve akrabalık ilişkileri dikkate alınırsa, K ve L türleri sırasıyla hangi canlılar olabilir?

A) İmparator penguen - Tilki
B) Akdeniz foku - Leopar
C) Tilki - İmparator penguen
D) Meyve yarasası - Leopar
E) İmparator penguen - Meyve yarasası

3. Bir bitkinin kök hücrelerinde,

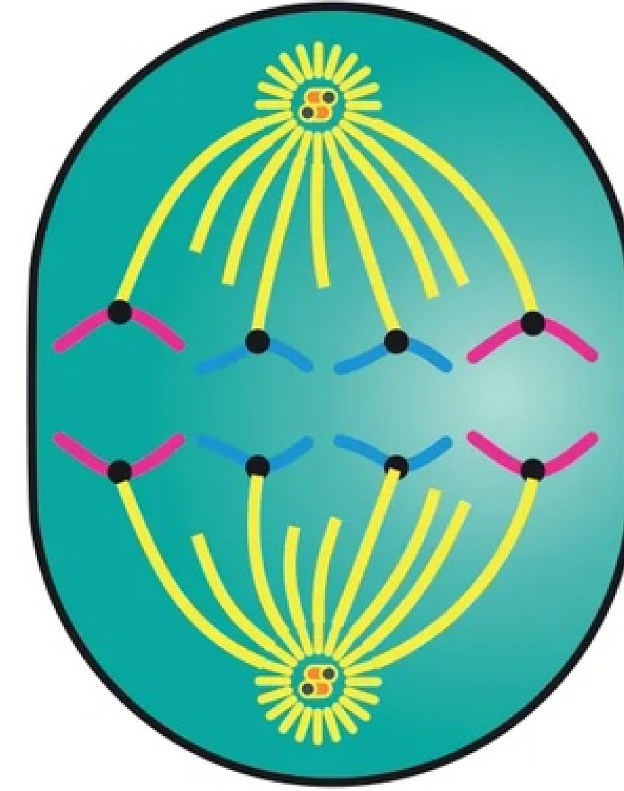


grafiklerindeki değişimlerden hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III



4. Aşağıda bölünmekte olan bir hücrenin bir evresi şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre hücrenin bölünmesi ile ilgili,

I. Bu evrede kromozom sayısı yarıya iner.
II. Bölünme tamamlandığında n = 4 kromozomlu gametler oluşur.
III. Sitokinez evresinde boğumlanma gerçekleşir.

yargılarından hangilerine kesin olarak varılır?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bal arılarının üremesi sırasında gerçekleşen olaylar ve meydana gelen bireyler aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Şemaya göre bal arılarının üremesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Bazı bireyler döllenme sonucu oluşur.

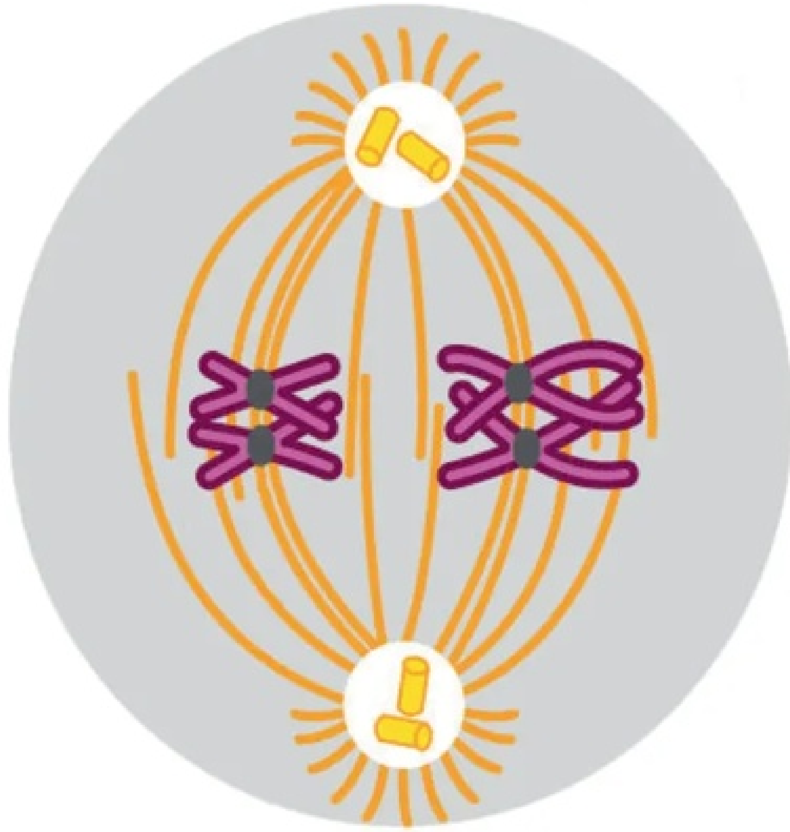
B) Zigottan gelişen larvalar işçi veya kraliçe olarak farklılaşır.

C) Mitoz bölünmeyle gamet üretilebilir.

D) Popülasyondaki bütün bireylerin kromozom sayıları aynıdır.

E) Bazı bireyler partenogenez sonucu oluşur.

6. Aşağıdaki şekilde bir hücrenin bir bölünmesine ait evre şematize edilmiştir.



Bu hücrenin geçirdiği bölünme dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisinin doğru olduğu söylenebilir?

A) Hücre mayoz bölünme geçiren bir bitki hücresidir.

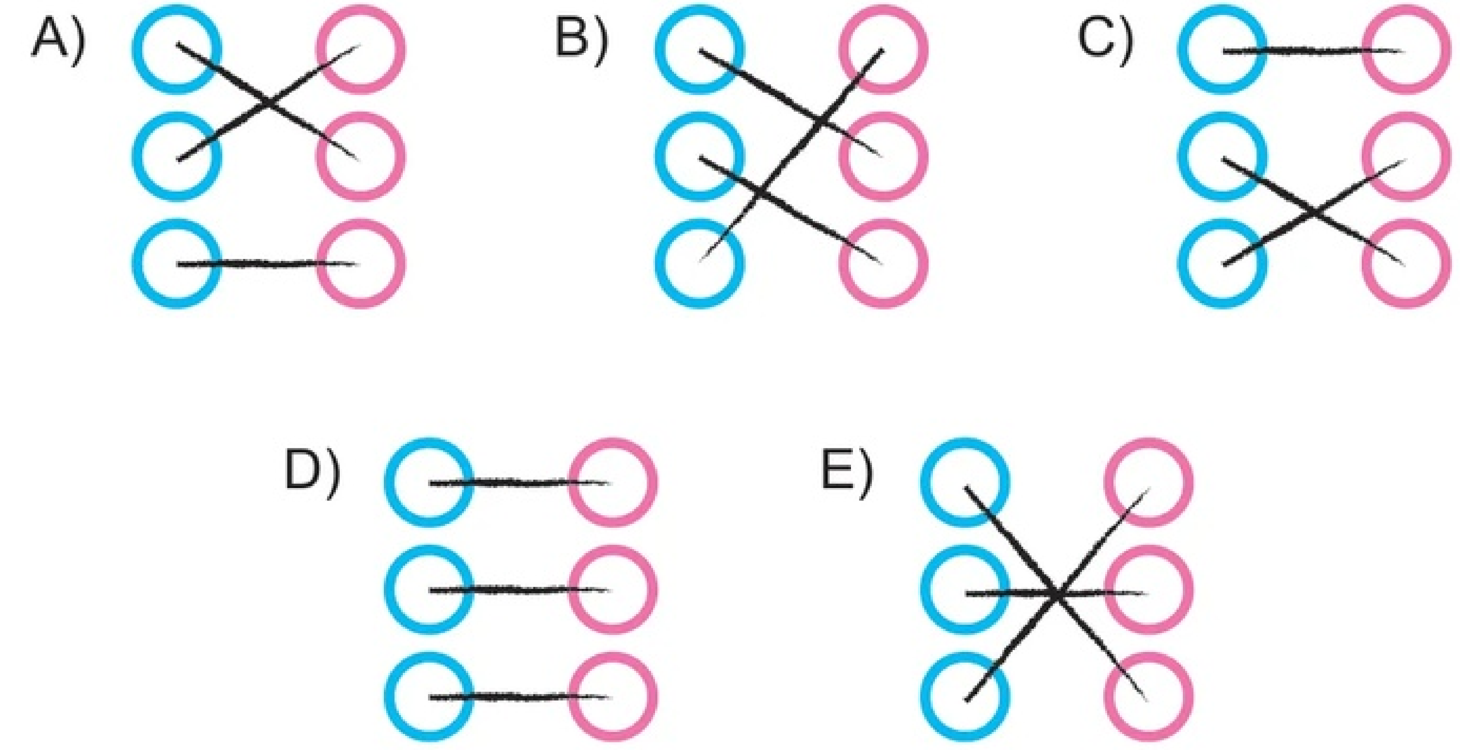
B) Hücre mayoz bölünmenin metafaz II evresindedir.

C) Hücrenin oluşturacağı tetrat sayısı dörttür.

D) Başlangıçta 2n = 4 kromozomlu olan hücre, mayoz I sonucu n = 2 kromozomlu iki hücre oluşturur.

E) Bölünme tamamlandığında birbirinden farklı özellikte, dört kromozomlu dört yavru hücre oluşur.

7. Aşağıda üç farklı omurgalı hayvan sınıfına ait bazı özellikler ve bu özellikleri taşıyan sınıflar verilmiştir.



Canlının sahip olduğu özellik ile bulunduğu sınıf aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

A) B) C) D) E)

TOPRAK yayıncılık

8. Hayvanlar âlemindeki canlılarda görülebilen bazı özellikler şunlardır:

I. Akciğer solunumu yapma

II. Dış gelişme gösterme

III. Ter bezi bulundurma

IV. Trake solunumu yapma

Buna göre verilen özelliklerden omurgasız ve omurgalı hayvanlarda görülebilenleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

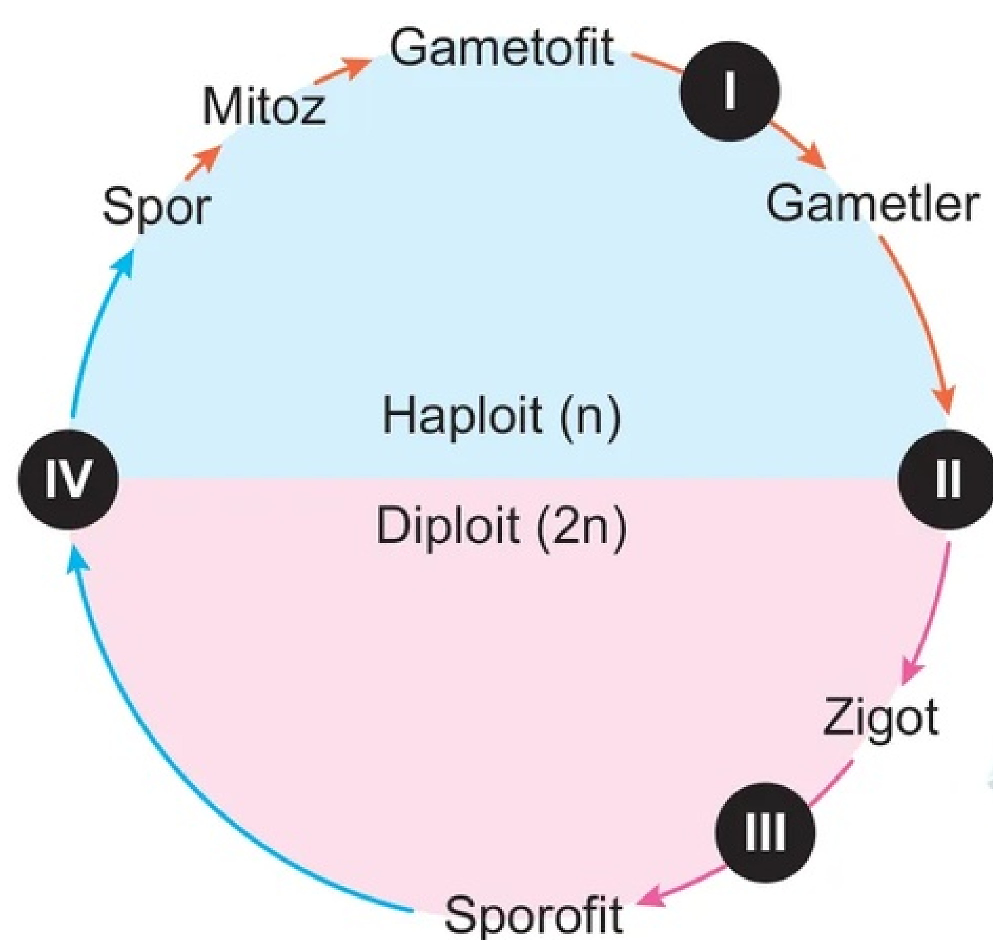
	Omurgasız hayvanlarda görülebilen özellikler	Omurgalı hayvanlarda görülebilen özellikler
A)	IV	I, II ve III
B)	I ve III	II ve IV
C)	I ve IV	II, III ve IV
D)	II ve IV	I, II ve III
E)	II, III ve IV	I ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Tüm eşeysiz üreme çeşitlerinde aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?**

A) Hücre bölünmesi öncesinde DNA'nın eşlenmesi
B) Hücre sayısının kademeli olarak artış göstermesi
C) Hücre farklılaşması ile farklı dokuların gelişmesi
D) Üreme sonucunda iki yavru bireyin meydana gelmesi
E) Mitoz bölünme ile üreme olayının gerçekleşmesi

2. Aşağıda bir tohumsuz bitkinin hayat döngüsü şematik olarak verilmiştir.



Buna göre numaralanmış olaylarla ilgili;

I. mayoz,
II. mitoz,
III. mitoz,
IV. mayoz

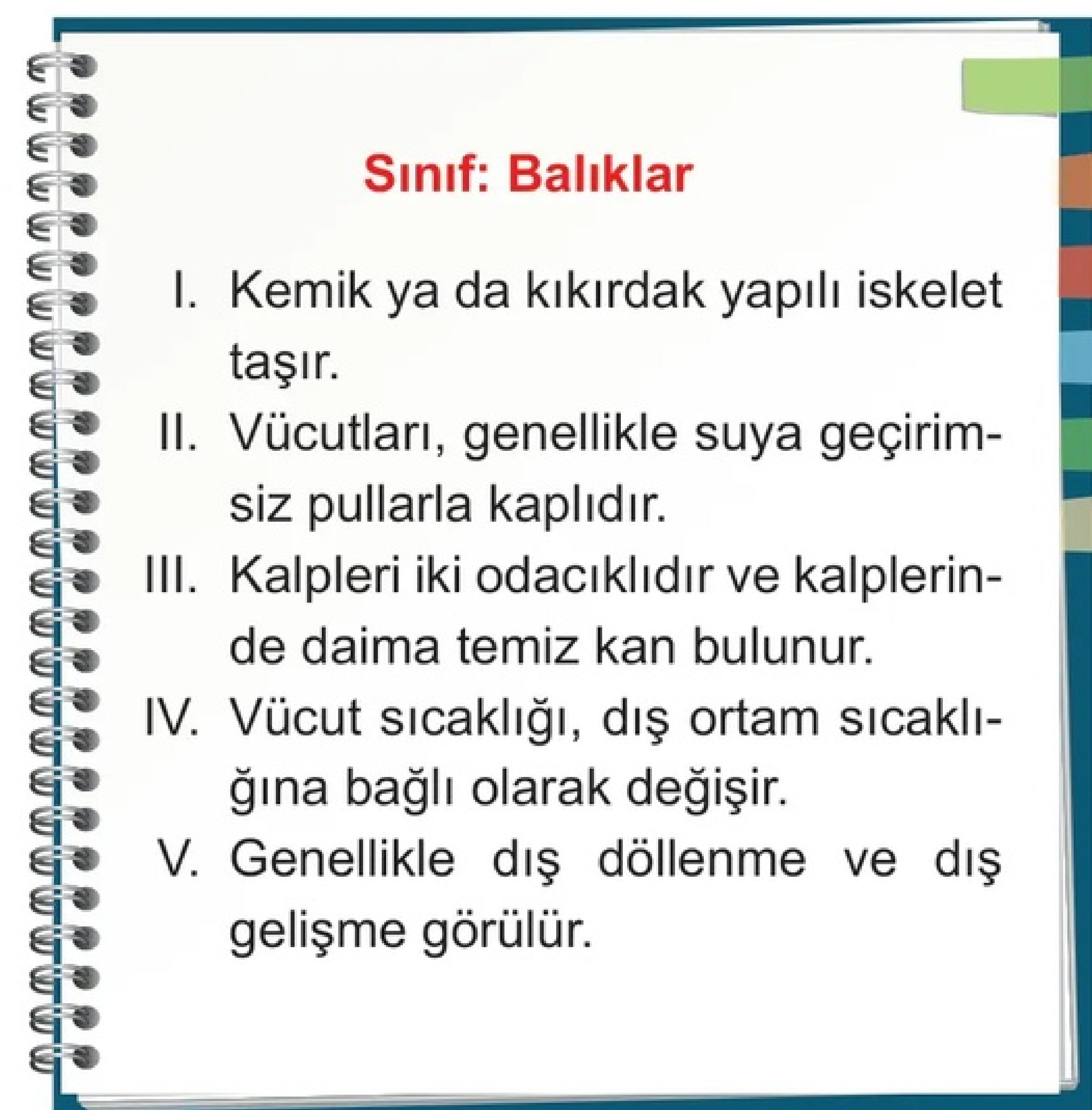
eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III
B) Yalnız IV
C) I ve II
D) II ve IV
E) III ve IV

3. **Aşağıdaki canlı çiftlerinden hangisinin ortak olarak bulunduğu sınıflandırma basamağı sayısı en fazladır?**

A) Fıstık - Fıstık çamı
B) Balina - Köpek balığı
C) Amip - Siyanobakteri
D) Bira mayası - Paramesyum
E) Kurt - Köpek

4. Omurgalı hayvanlar konusuna çalışan bir öğrenci, balıklar sınıfı ile ilgili hatırladığı bilgileri aşağıdaki gibi defterine yazmıştır.



Deftere yazılan bilgiler dikkate alındığında öğrencinin hangi bilgiyi yanlış hatırladığı söylenebilir?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

TOPRAK yayıncılık

5. **Mantar ve bitki âlemlerinde yer alan canlılarda aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?**

A) Eşeyli ve eşeysiz üremenin görülebilmesi
B) Polisakkarit özellikte hücre çeperinin bulunması
C) Parazit türlere rastlanması
D) İletim demetlerinin bulunması
E) Sporla üreyen türlerin bulunması

6. **Hücre döngüsünde meydana gelen aşağıdaki olaylardan hangisi diğerlerinden daha önce gerçekleşir?**

A) Kromatin ipliklerin kromozom hâlini alması
B) İğ ipliklerinin sentezlenmesi
C) Kromozomların hücrenin ekvatoral düzleminde dizilmesi
D) Çekirdek zarının belirginleşmesi
E) DNA'nın eşlenmesi

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Bir öğretmen sınıf içi etkinlik kapsamında öğrencilerini A ve B olmak üzere iki gruba ayırarak "Canlılar Dünyası" ile ilgili bilgi yarışması düzenliyor. A grubundaki öğrenciler soru sorarken B grubundaki öğrenciler aşağıdaki gibi cevap veriyor.

A Grubu
Vücutları ısı kaybını engelleyen kıllarla örtülü, ter, yağ ve süt bezleri bulunduran omurgalı hayvan sınıfı hangisidir?

B Grubu
....

Buna göre, B grubundaki öğrenciler aşağıdaki cevaplardan hangisini verirse soruyu doğru yanıtlamış olur?

A) Balık B) İki yaşamlı C) Kuş
D) Sürüngen E) Memeli

8. Aşağıda hücre bölünmesiyle ilgili verilenlerden hangisi, prokaryot ve ökaryot hücrelerin bölünmesinde ortak olarak gerçekleşir?

A) Hücre bölünmeye başlamadan önce DNA'nın eşlenmesi
B) İğ ipliklerinin oluşması
C) Kardeş kromatitlerin iğ iplikleri ile kutuplara çekilmesi
D) Kromozomların hücrenin ekvatorunda tek sıra halinde dizilmesi
E) Sentriyollerin eşlenerek hücrenin iki kutbuna çekilmesi

9. Bir canlının eşeyli olarak ürediğini anlayabilmek için aşağıda verilenlerden hangisini bilmek yeterlidir?

A) Mayoz bölünmeyle gamet ürettiğini
B) Çok hücreli, ökaryot bir canlı olduğunu
C) Döllenme olayı ile zigotu oluşturduğunu
D) Çok hızlı çoğalarak birey sayısını artırdığını
E) Bireyler arasında kalıtsal çeşitliliği sağladığını

10. Mantarlar âleminde incelenen canlı türlerinde, aşağıda verilen beslenme ve yaşama biçimlerinden hangisi görülmez?

A) Başka bir canlı türü ile karşılıklı yarar sağlayarak yaşama
B) Azotlu organik atıkları hücre dışında sindirerek beslenme
C) Ototrof bir canlıyla birlikte yaşayarak beslenme
D) Konak canlıya zarar vererek parazit beslenme
E) İnorganik maddeleri oksitleyip organik madde sentezi yapma

11. Canlılarda;

I. $2n \rightarrow 2n$,
II. $2n \rightarrow n$,
III. $n \rightarrow n$

kromozom dönüşümleri ile;

m. kraliçe arının oluşturduğu yumurtanın gelişerek erkek arıyı oluşturması,
n. döllenme sonucu oluşan zigotun gelişerek embriyoya dönüşmesi,
p. spor ana hücresinden hücre bölünmesiyle sporların oluşması

olaylarının eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A)

I	m
II	n
III	p

B)

I	p
II	n
III	m

C)

I	m
II	p
III	n

D)

I	n
II	p
III	m

E)

I	n
II	m
III	p

12. Ana bitkiden alınan parçalardan yeni bitkilerin üretilmesi vejetatif üreme olarak kabul edilir. Vejetatif üreme zirai üretimde en çok tercih edilen yöntemdir.

Bitki yetiştiriciliğinde vejetatif üremenin tohumla üremeye göre daha fazla tercih edilmesi;

I. tohumla bitki üretiminin daha uzun bir süre gerektirmesi,
II. vejetatif üreme ile bütün özelliklerin korunarak aktarılabilmesi,
III. vejetatif üreme sayesinde ürün çeşitliliğinin artırılabilmesi

nedenlerinden hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

NOTLARIM

____/____/________

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. BÖLÜM

KALITIM

1 *Mavi Alan* — **KAZANIM TESTLERİ** — *Bilgilerimi Pekiştiriyorum!*

- **Kazanım Testi 1-3:** Kalıtımın genel esaslarını açıklar.
- **Kazanım Testi 4:** Çok alelliliği kavrar.
- **Kazanım Testi 5-7:** Kan gruplarını, örnekler üzerinde açıklar.
- **Kazanım Testi 8-9:** Eşeye bağlı kalıtımla ilgili esasları kavrar.
- **Kazanım Testi 10:** Soyağaçlarını, örnekler üzerinde kavrar.

2 *Kırmızı Alan* — **UYGULAMA TESTLERİ** — *Tecrübemi Artırıyorum!*

- **Uygulama Testi 1-5:** Kalıtımın genel esaslarına ilişkin uygulamalar yaparak ÖSYM tarzı sorularla ilgili tecrübe kazanır.

SORU DAĞILIMI



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Aşağıda verilen örneklerden hangisi Mendel ilkelerine uygunluk göstermez?**

A) Heterozigot sarı renkli iki bezelyenin çaprazlanması sonucu yeşil renkli bezelyelerin oluşması

B) Rh (–) bir anne ile Rh (+) bir babanın Rh (–) çocuklarının olması

C) M ve N kan grubuna sahip bireylerden MN kan grubuna sahip yavruların oluşması

D) Heterozigot siyah kobayların çaprazlanması sonucu beyaz kobayların oluşması

E) Homozigot baskın siyah kürk rengine sahip bir kedi ile resesif beyaz kürk rengine sahip bir kedinin çaprazlanması sonucu siyah renkli yavruların oluşması

2. Genotipi Aa Bb Mm nn $X^A X^a$ olan bir canlıda B ve n alelleri bağlı, diğer aleller bağımsızdır.

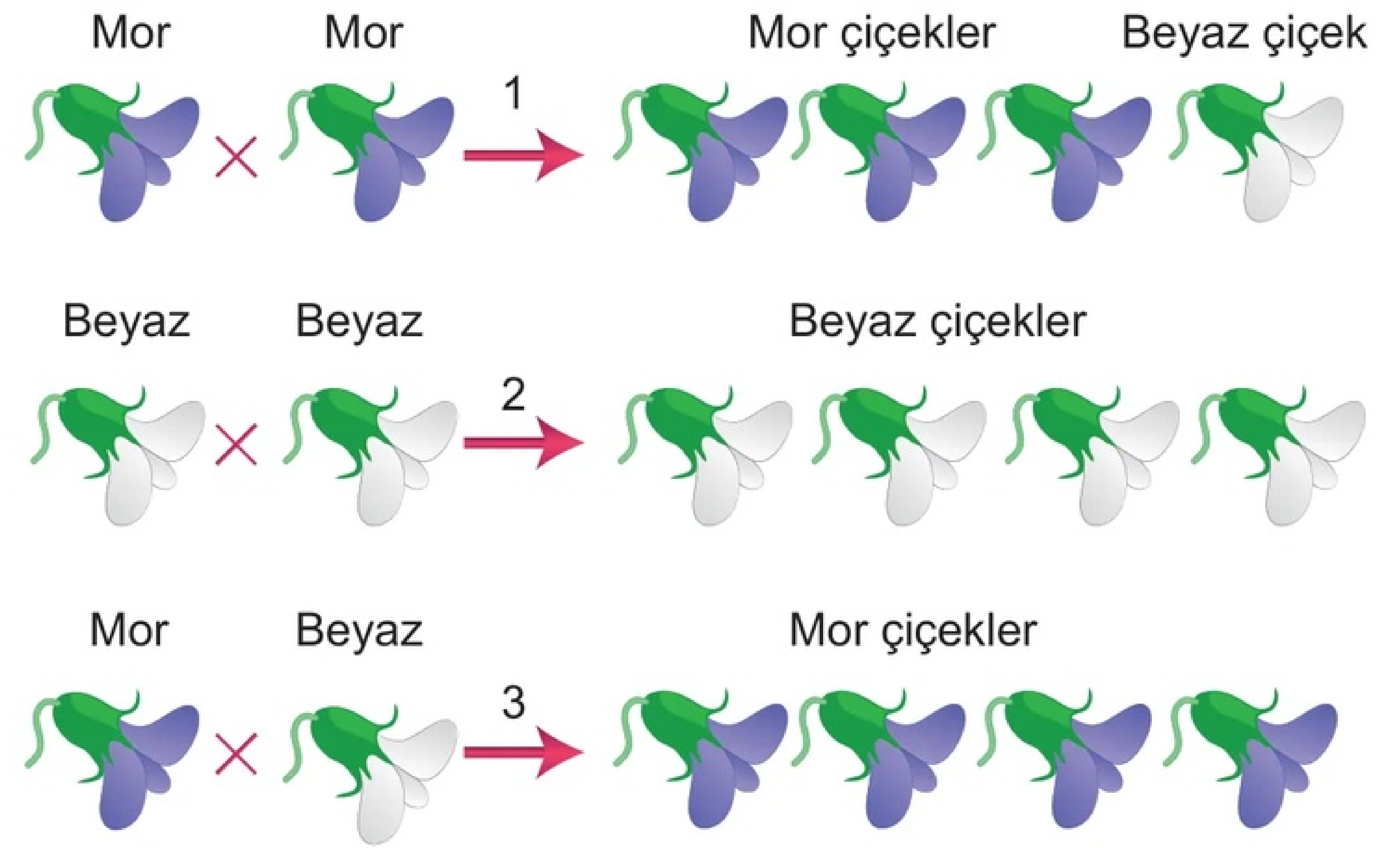
Buna göre bu canlının kromozom sayısı (X) ve gamet oluşumu sırasında oluşturacağı tetrat sayısı (Y) aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	8	8
B)	4	8
C)	8	4
D)	16	8
E)	10	5

3. **Genotipi bb Rr KK X^aY olan bir memeli hayvanın spermi, aşağıda genotipi verilen yumurtalardan hangisiyle döllenirse, fenotipi $BRKX^a$ olan dişi bir yavru meydana gelebilir?**

A) $BRkX^a$
B) $BRKX^A$
C) $brkX^a$
D) $bRkX^a$
E) $BRkX^A$

4. Aşağıda mor ve beyaz çiçekli bezelyelerle yapılan tozlaştırma çalışmaları gösterilmiş ve her bir çaprazlamadaki olası sonuçlar verilmiştir.



Bu çaprazlamalarla ilgili olarak verilen

I. Mor çiçek aleli beyaz çiçek aleline baskındır.

II. 1 numaralı çaprazlamada tozlaştırılan mor çiçekli bitkilerin her ikisi de heterozigot genotiplidir.

III. 3 numaralı çaprazlamada tozlaştırılan mor çiçekli bitkinin genotipi homozigottur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I, II ve III

5. Yuvarlak tohumlu bir bezelye bitkisi ile buruşuk tohumlu bir bezelye bitkisinin çaprazlanmasıyla elde edilen dört bezelye bitkisinin de yuvarlak tohumlu olduğu belirlenmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur? *(Bezelyelerde yuvarlak tohum aleli buruşuk tohum aleline baskındır.)*

A) Çaprazlamada kullanılan yuvarlak tohumlu bezelye homozigot genotipe sahiptir.

B) Buruşuk tohumlu bezelye bu karakter bakımından heterozigot genotipe sahiptir.

C) Çaprazlama sonucunda oluşan dört yeni bezelye bitkisinde de resesif alel bulunur.

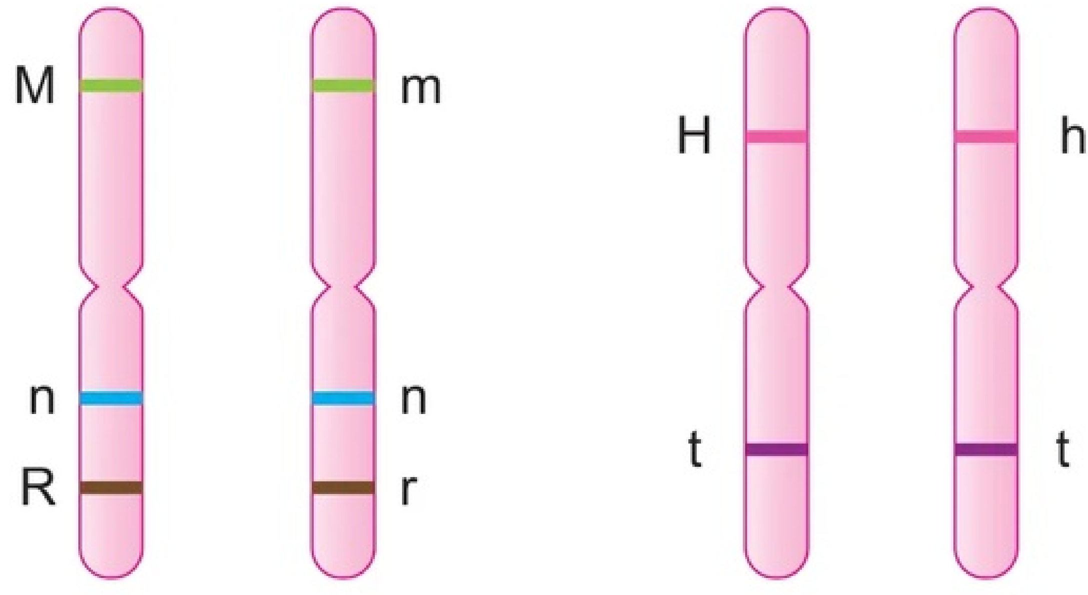
D) Bezelyelerdeki yuvarlak tohum aleli ile buruşuk tohum aleli bağlıdır.

E) Çaprazlama sonucunda homozigot dominant genotipli bezelyeler oluşur.

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda bir canlının sahip olduğu karakterleri ile ilgili aleller gösterilmiştir.



Bu canlı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) 5 karakterle ilgili aleller bulundurur.

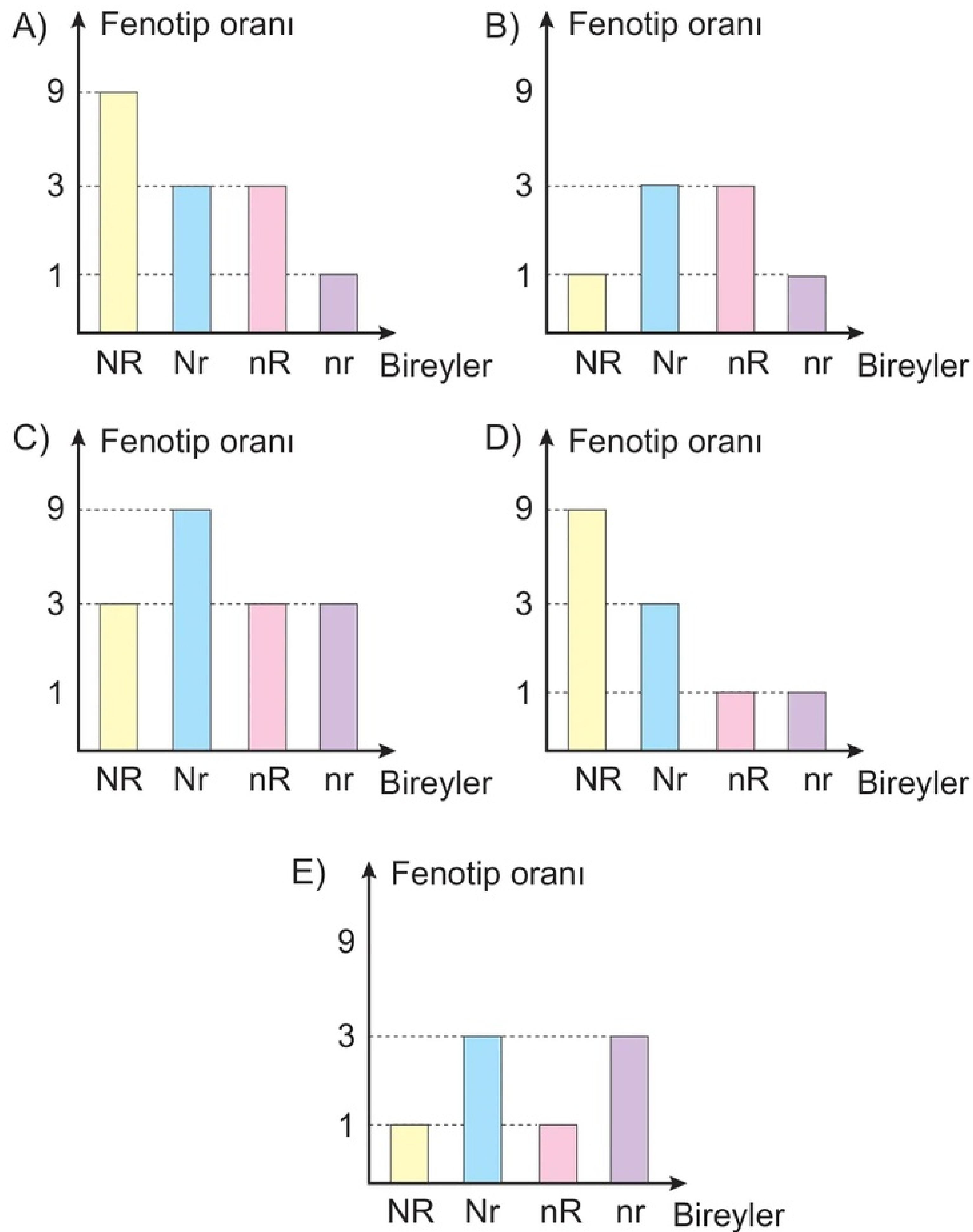
B) 2n = 2 kromozomlu diploit bir canlıdır.

C) En fazla 8 çeşit gamet üretebilir.

D) MnrHt gametini krossing over ile oluşturabilir.

E) Oluşturacağı gamette n ve t alelleri mutlaka bulunur.

7. **Bağımsız genlerle kalıtılan, iki karakter bakımından heterozigot (NnRr) olan iki bireyin çaprazlaması sonucu oluşan bireylerin fenotip ayrışım oranı aşağıdaki grafiklerden hangisi gibi olmalıdır?**



8. **Fenotipi F t M olan bir canlının genotipini belirlemek için;**

I. ff tt MM,

II. ff tt mm,

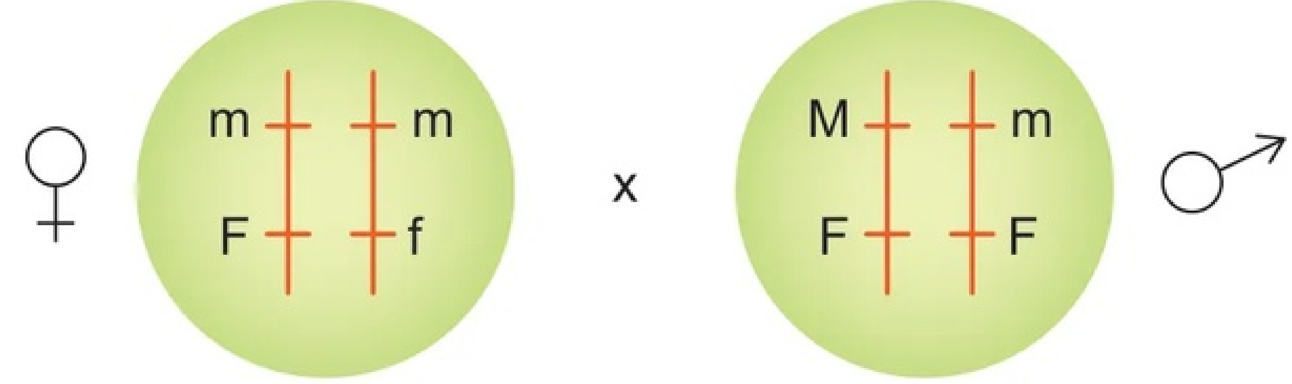
III. FF tt mm

genotipindeki bireylerden hangileriyle kontrol çaprazlaması yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

9. Aşağıda iki bireyin genotipi verilmiştir.



Bu iki birey arasında yapılan çaprazlama sonucunda yavru döllerde kaç farklı genotip ve fenotipte bireyler oluşur?

(Aleller arasında krossing over olayının gerçekleşmediği düşünülecektir.)

	Genotip çeşidi	Fenotip çeşidi
A)	4	2
B)	3	2
C)	2	1
D)	2	3
E)	4	3

10. **Genleri bağımsız ve genotipi Tt Pp RR Kk olan bir canlı ile ilgili,**

I. Bir mayoz bölünme sonucu sekiz çeşit gamet oluşturulabilir.

II. t p R k genotipli gamet oluşturma olasılığı $\frac{1}{8}$ dir.

III. Krossing over olayı ile gamet çeşidi sayısını artırır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Genotipi hh NN olan bir birey ile genotipi Hh nn olan bir birey çaprazlanıyor. Çaprazlama sonucunda oluşan genotip ayrışım oranı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?**
(Aleller bağımsızdır.)

A) 1 : 1
B) 2 : 1
C) 3 : 1
D) 1 : 2 : 1
E) 1 : 3 : 1

2. **Tt Pp RR Aa Kk genotipine sahip aynı türe ait iki sağlıklı bireyin oluşturduğu gamet çeşidi sayısının farklı olması;**

I. alellerin bağlı ya da bağımsız olması,
II. homolog kromozomlar arasında parça alışverişinin gerçekleşmesi,
III. kromozom sayılarının farklı olması

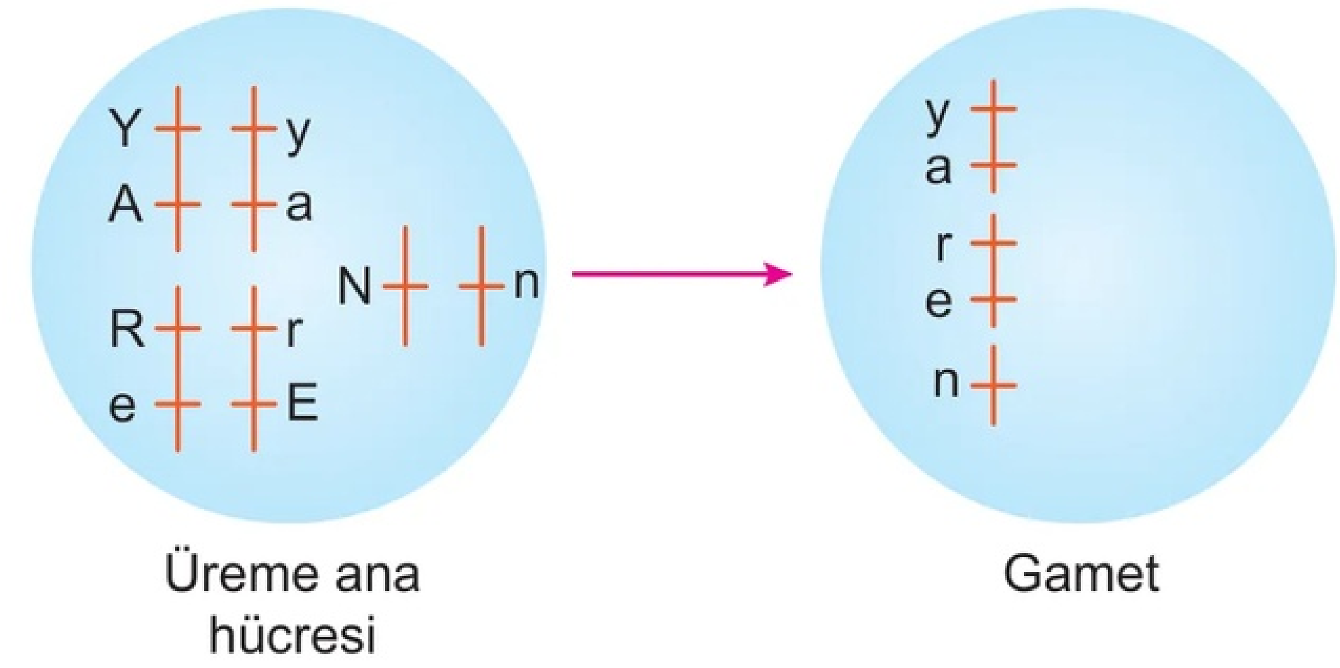
durumlarından hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

3. **K-L alelleri bağlı olan Kk Ll Mm NN genotipli bir bireyden klmN genotipli bir gametin oluşma ihtimali nedir?**
(Krosing over yoktur.)

A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{3}{4}$
C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{8}$
E) $\frac{1}{16}$

4. Bir üreme ana hücresinden oluşan gamet aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Gamet tüm karakterler bakımından çekinik alellere sahiptir.
B) Gamet oluşumu sırasında mutasyon gerçekleşmiştir.
C) Gameti üreten canlı 2n = 6 kromozomludur.
D) Bu canlının üretebileceği maksimum gamet çeşidi sayısı 32'dir.
E) Üreme ana hücresi beş karakter bakımından heterozigot genotiplidir.

TOPRAK yayıncılık

5. **AaBb x AaBb genotipli bireylerin çaprazlanması ve çaprazlama sonucu oluşacak oğul döllerle ilgili**

I. Dihibrit çaprazlama örneğidir.
II. 9 farklı genotipte yavru birey oluşabilir.
III. Fenotip ayrışım oranı 3 : 3 : 1 : 1'dir.
IV. aabb genotipli birey oluşma olasılığı $\frac{3}{16}$ dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur? *(Aleller bağımsızdır.)*

A) I ve II
B) I ve III
C) II ve IV
D) III ve IV
E) I, II ve III

6. Genotipi bilinmeyen bir üreme ana hücresinden A b e f gametinin oluşma ihtimali $\frac{1}{8}$ dir.

Buna göre üreme ana hücresinin genotipi aşağıdakilerden hangisi olabilir? *(Aleller bağımsızdır.)*

A) AA bb Ee Ff
B) Aa bb Ee Ff
C) Aa Bb EE Ff
D) AA Bb Ee ff
E) Aa Bb EE ff

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Bir kuş türüne ait iki farklı genotipteki bireylerle yapılan çaprazlamada F_1 dölünün tamamının sarı renkli ve desenli kanatlı olduğu gözlenmiştir. F_1 dölündeki bireylerin çaprazlanması sonucu oluşan F_2 dölündeki genotipler ve fenotipler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

P: BBCC x bbcc

F_1: BbCc

F_2: (BbCc x BbCc)

	BC	Bc	bC	bc
BC	BBCC	BBCc	BbCC	BbCc
Bc	BBCc	BBcc	BbCc	Bbcc
bC	BbCC	BbCc	bbCC	bbCc
bc	BbCc	Bbcc	bbCc	bbcc

B: Sarı renk b: Beyaz renk

C: Desenli kanat c: Düz kanat

Buna göre bu çaprazlamayla ilgili,

I. Düz kanatlı kuşlar dört farklı genotipe sahip olabilir.

II. F_2 dölünün fenotip ayrışım oranı 9:3:3:1'dir.

III. F_2 dölünde dört çeşit fenotip görülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

8. **TtppRrKk genotipli bir bireyden TPrk fenotipli bir oğul bireyin oluşabilmesi için çaprazlanacağı bireyin genotipi aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?**

A) TTPPRRKK B) TtppRRkk C) TtPPrrKK

D) ttPprrKk E) TTpprrkk

9.





Bezelyelerde sarı tohum renginin oluşmasını sağlayan alel (S) yeşil tohumun oluşmasını sağlayan alele (s); uzun gövdenin oluşmasını sağlayan alel (U), kısa gövdenin oluşmasını sağlayan alele (u) baskındır. İki bezelyenin çaprazlanması sonucu elde edilen oğul döllerin fenotip ayrışım oranı aşağıdaki gibidir:

- Sarı tohumlu – Uzun gövdeli: $\frac{3}{8}$
- Sarı tohumlu – Kısa gövdeli: $\frac{1}{8}$
- Yeşil tohumlu – Uzun gövdeli: $\frac{3}{8}$
- Yeşil tohumlu – Kısa gövdeli: $\frac{1}{8}$

Buna göre çaprazlanan bezelyelerin genotipleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) SsUu x ssUu

B) SsUu x SsUu

C) SSUu x SsUu

D) Ssuu x ssuu

E) ssUu x SSUU

10. Gregor Mendel'in tesadüf eseri üzerinde çalıştığı bezelye bitkisi *(Pisum sativum)* kalıtım çalışmaları için oldukça ideal bir bitkidir.

Aşağıdakilerden hangisi bezelye bitkisinin kalıtım için ideal bir bitki olmasının nedenleri arasında sayılamaz?

A) Çiçeklerinin hermafrodit (çift eşeyli) olması

B) Kısa zamanda çok sayıda tohum verebilmesi

C) İki farklı karaktere ait genlerin aynı kromozom üzerinde bulunması

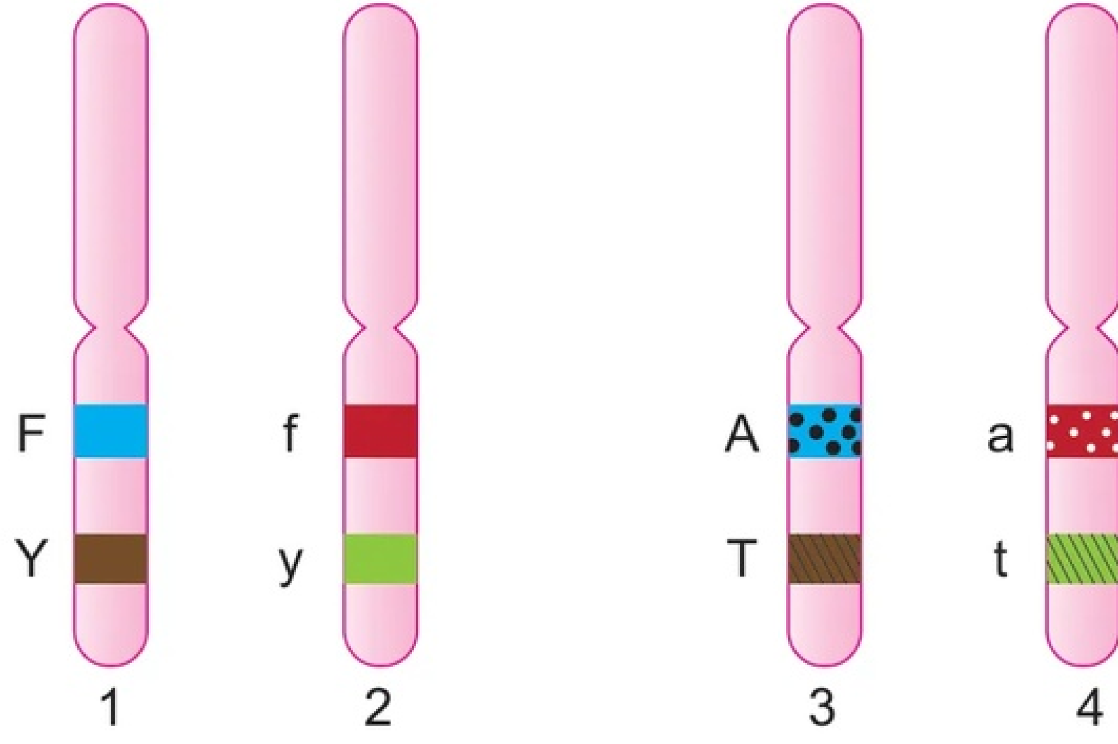
D) Yetiştirilmesinin kolay ve maliyetinin düşük olması

E) Çiçek rengi, tohum şekli ve tohum rengi gibi gözlenebilir pek çok karaktere sahip olması

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda bir canlıya ait dört kromozom gösterilmiştir. Bu kromozomlar üzerindeki alellerin dört farklı karaktere ait olduğu bilinmektedir.



Bu alelleri taşıyan bireyle ilgili,

I. Her karakter bakımından baskın fenotipe sahiptir.

II. 2 ve 3 numaralı kromozomları arasında krossing over gerçekleşmez.

III. En fazla 16 çeşit gamet oluşturabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. Genotipi Ff Gg Hh Kk Nn olan çok hücreli bir canlının krossing over gerçekleşmediğinde meydana getireceği gamet çeşidi sayısı 2'dir.

Bu canlının oluşturacağı gamet çeşidi sayısının az olması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

A) Alellerin aynı gamete gitmesi

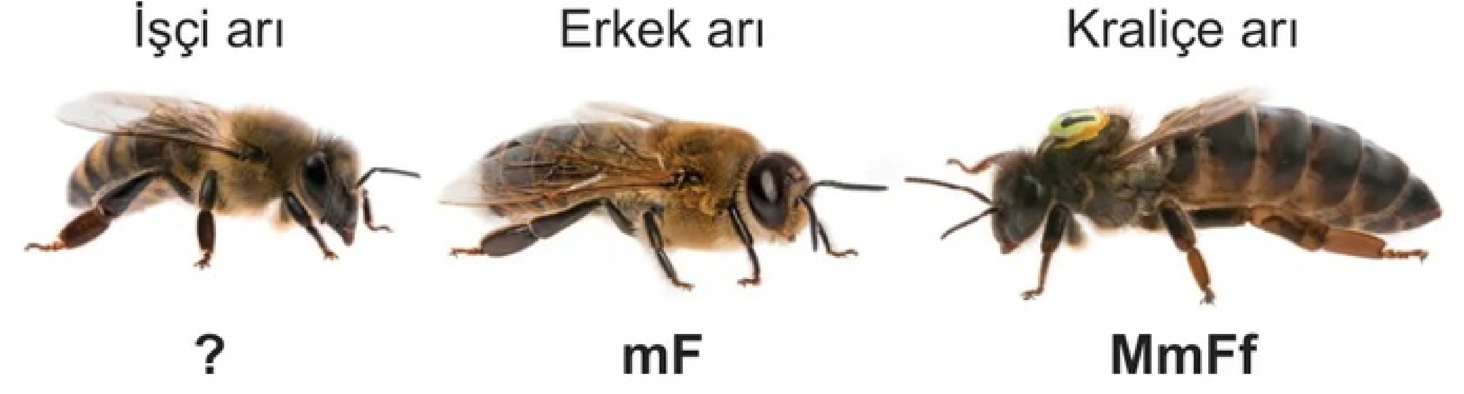
B) Farklı karakterlerle ilgili alellerin aynı kromozom üzerinde bulunması

C) Bir karakterle ilgili alellerin aynı lokusta bulunması

D) Alellerin gametlere rastgele dağılması

E) Bir karakterle ilgili alellerin diğer alellerden bağımsız olarak ayrılması

3. Bal arısı kolonilerinde işçi, erkek ve kraliçe olmak üzere üç çeşit arı bulunur. Erkek arı mitoz bölünmeyle, kraliçe arı mayoz bölünmeyle gamet üretir.



Buna göre mF genotipine sahip erkek arı ile MmFf genotipine sahip kraliçe arının çiftleşmesi sonucu, aşağıdaki genotiplerden hangisine sahip işçi arılar oluşmaz?

A) Mmff B) MmFF C) mmFF D) mmFf E) MmFF

4. Genotipi Bb Rr Gg Ff X^A Y olan bir canlıda b ile R alelleri bağlı, diğer aleller bağımsızdır.

Buna göre bu canlı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) 2n = 8 kromozomlu bir erkek bireydir.

B) Gametlerinde beş adet alel bulunur.

C) Her karakterle ilgili aleller farklı homolog kromozom çiftlerinde taşınmaktadır.

D) X^A alelini annesinden almıştır.

E) Mayoz bölünme sırasında krossing over olayının gerçekleşmesi gamet çeşidini artırır.

5. Tt RR Nn genotipine sahip bir bireyin T, R ve N alellerinin her biri farklı kromozomlar üzerinde bulunmaktadır.

Bu bireyin mayoz bölünmesi sonucu oluşturabileceği gamet çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) TRN, TRn, tRN, tRn

B) tRN, tRn

C) TRN, trn

D) tRN, TRN, tRn

E) TRN, TRn

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. **İki karakter bakımından heterozigot genotipli uzun boylu, siyah bir inek ve boğanın çaprazlanması sonucunda;**

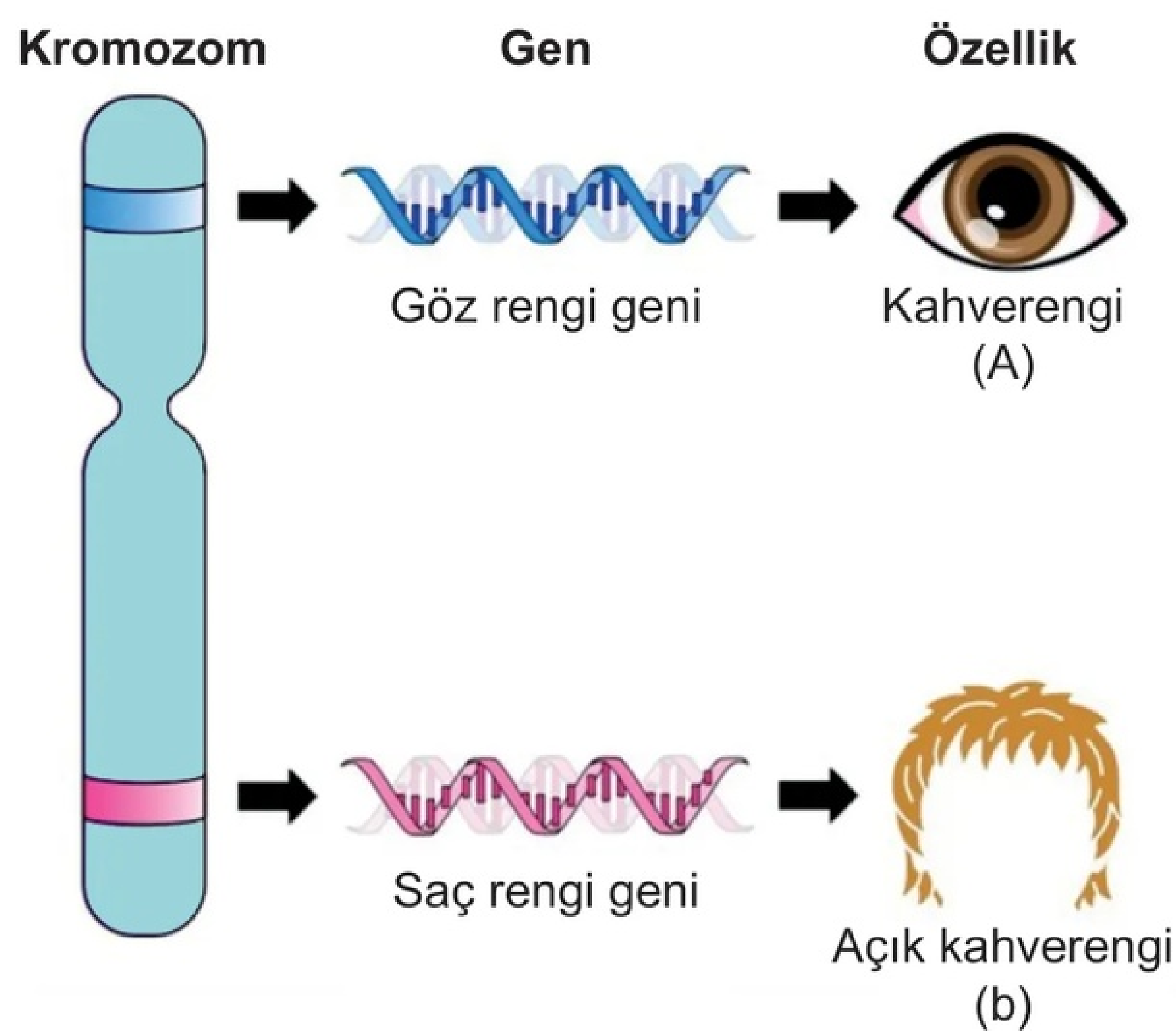
I. kısa – beyaz,
II. uzun – beyaz,
III. kısa – siyah,
IV. uzun – siyah

fenotipine sahip bireylerin oluşma oranlarının karşılaştırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

(Uzun boy: T kısa boylu olmaya, siyah renk: B beyaz renge baskındır.)

A) IV > I = II > III
B) IV > II = III > I
C) III > II > I > IV
D) II = III > IV > I
E) II = III > I > IV

7. İnsandaki her kromozom, çeşitli özellikleri kodlayan farklı lokuslarda bulunan genleri taşır. Aşağıda insandaki bir kromozom şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre bu kromozomla ilgili,

I. Erkek bireye ait bir otozomdur.
II. Krossing over olayı sonucunda oluşmuştur.
III. İki farklı karaktere ait genler taşır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

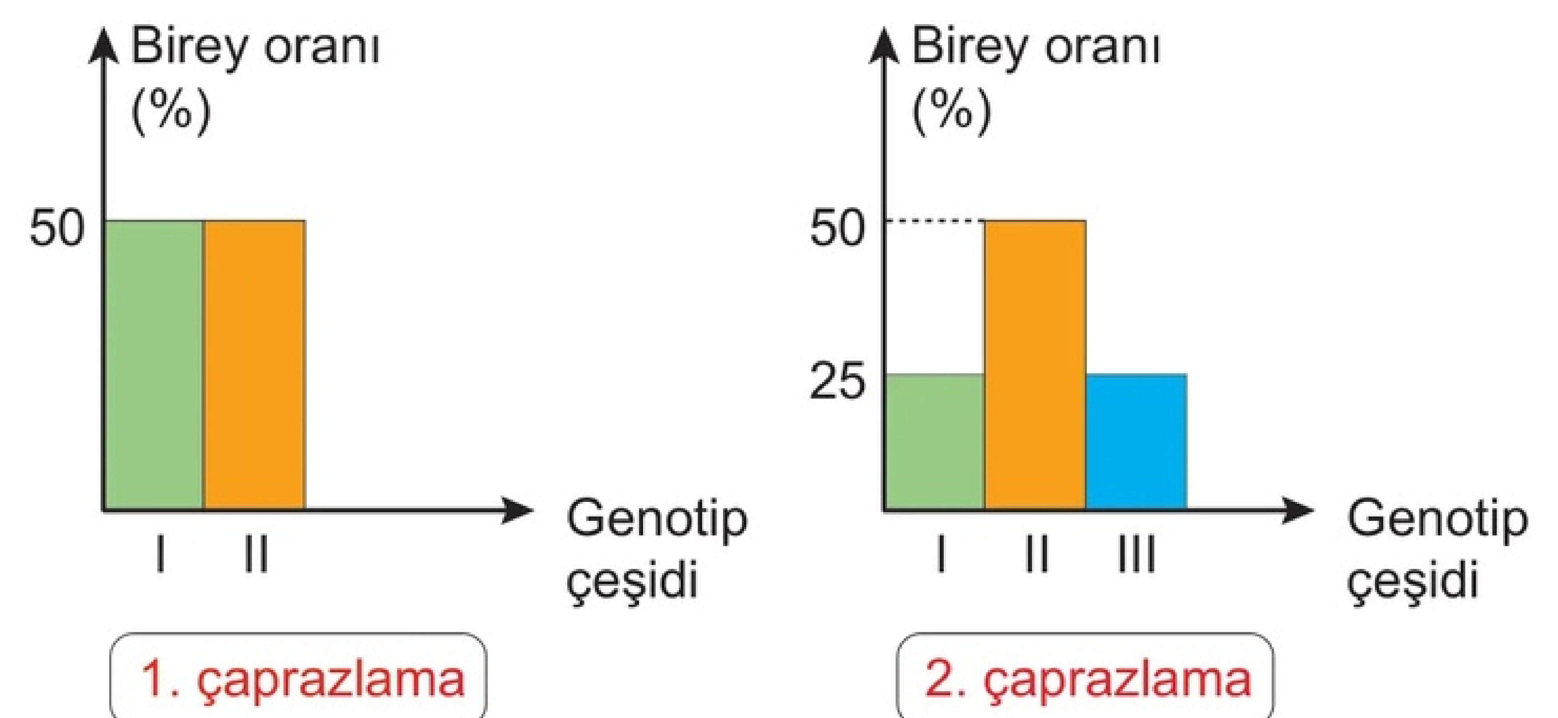
A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

8. Farelerde siyah renk aleli (S), beyaz renk aleline (s); kısa kuyruk aleli (K), uzun kuyruk aleline (k) baskındır. Heterozigot siyah ve kısa kuyruklu farelerin çiftleşmelerinden 30 tane beyaz ve kısa kuyruklu yavru oluşuyor.

Buna göre yavru döllerde oluşan beyaz farelerin sayısı kaçtır?

A) 40
B) 60
C) 75
D) 90
E) 105

9. Bir karakter bakımından yapılan iki farklı çaprazlamada oluşan oğul döllerdeki genotip oranları, aşağıdaki grafiklerde verildiği gibi ortaya çıkıyor.



Buna göre 1 ve 2. çaprazlamada çaprazlanan bireylerin genotipleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	1. çaprazlama	2. çaprazlama
A)	Ff x ff	Ff x FF
B)	Ff x ff	Ff x ff
C)	Ff x Ff	Ff x ff
D)	ff x FF	Ff x Ff
E)	Ff x ff	Ff x Ff

10. Bir canlının genotipinde 8 karakter bulunmaktadır.

Bu karakterlerden 4 tanesi heterozigot, 4 tanesi ise homozigot olduğuna göre, bu canlının diploit ve haploit hücrelerindeki alel çeşidi sayısı kaçtır? *(Aleller bağımsızdır.)*

	Diploit hücre	Haploit hücre
A)	12	8
B)	8	4
C)	10	6
D)	12	6
E)	8	2

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 4

1. Aşağıda tavşanlarda kürk renginin kalıtımı ile ilgili bir tablo verilmiştir.

Alellerin baskınlık durumu

C > c^{ch} > c^{h} > c^{a}

Homozigot genotipler

CC $c^{ch}c^{ch}$ $c^{h}c^{h}$ $c^{a}c^{a}$

Fenotipler

Yabanıl Şinşilla Himalaya Albino

Tablodaki bilgilere göre,

I. Şinşilla ve himalaya tavşanlarının çaprazlanmasından albino tavşanlar oluşamaz.

II. Sağlıklı bir tavşanın bu karakterle ilgili ikiden fazla aleli bulunabilir.

III. Himalaya tavşanları iki farklı genotipte olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. Aşağıda insanda kalıtılan iki karaktere etki eden alellerin baskınlık-çekiniklik durumları verilmiştir.

Karakter	Alellerin baskınlık - çekinlik durumu
Kan grubu	A = B > 0
Saç şekli	K > k

Buna göre insanların bu iki karakter açısından sahip olabileceği genotip ve fenotip çeşidi sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Genotip çeşidi	Fenotip çeşidi
A)	12	8
B)	18	8
C)	18	4
D)	15	4
E)	18	12

3. Tavşanlarda kürk rengi çok alelle kontrol edilen bir karakterdir. Kürk rengini belirleyen dört farklı alel seçeneği mevcuttur. Bunlar yabanıl, şinşilla, himalaya ve albino'dur. Bu aleller arasında sırasıyla C > c^{ch} > c^{h} > c^{a} şeklinde bir baskınlık durumu söz konusudur.

Yukarıdaki soyağacında fenotipleri verilen tavşanlardan hangilerinin genotipleri homozigot olabilir?

A) 1 ve 5 B) 2 ve 3 C) 4 ve 5 D) 1, 2 ve 3 E) 1, 4 ve 5

TOPRAK yayıncılık

4. **Bir türde bir karakter için 10 farklı genotipte birey oluşabildiğine göre, bu karakter için kaç çeşit alel vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. Tavşanlarda kürk rengi, dört farklı alel çeşidiyle belirlenir. Bu kürk renkleri ve bu renkleri belirleyen aleller şu şekildedir:

C: Yabanıl c^{ch}: Şinşilla c^{h}: Himalaya c^{a}: Albino

Bu aleller arasında, C > c^{ch} > c^{h} > c^{a} şeklinde bir baskınlık-çekiniklik ilişkisi olduğuna göre aşağıdaki çaprazlamalardan hangisi doğru olamaz?

	Çaprazlanan bireyler	Oluşabilecek fenotip
A)	Yabanıl x Himalaya	Albino
B)	Şinşilla x Albino	Albino
C)	Himalaya x Albino	Şinşilla
D)	Şinşilla x Şinşilla	Himalaya
E)	Yabanıl x Şinşilla	Şinşilla

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki tabloda farklı canlılara ait üç kalıtsal karakterle ilgili bazı özellikler verilmiştir.

Kalıtsal karakter	Alel çeşidi	Fenotip çeşidi	Genotip çeşidi
X	3	4	6
Y	4	4	10
Z	2	2	3

Bu kalıtsal karakterlerden hangilerinin alelleri arasında dominanslık (tam baskınlık) ilişkisi görülür?

(Tam baskınlık ilişkilerinde, bir alel baskın diğeri çekiniktir.)

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z D) X ve Y E) Y ve Z

7. Tavşanlarda kürk rengi, dört farklı alelle kalıtılmaktadır. Bunlar yabanıl, şinşilla, himalaya ve albinodur. Bu aleller arasında $A_1 > A_2 > A_3 > A_4$ baskınlık çekiniklik ilişkisi bulunmaktadır.

Tavşanlarda kürk renginin kalıtımı ile ilgili,

I. $\frac{\text{Homozigot genotip çeşidi}}{\text{Heterozigot genotip çeşidi}} = \frac{2}{3}$

II. $\frac{\text{Fenotip çeşidi}}{\text{Genotip çeşidi}} = \frac{2}{5}$

III. $\frac{A_2 \text{ fenotip oranı}}{A_3 \text{ fenotip oranı}} = \frac{3}{2}$

oranlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Tavşanlarda kürk rengi dört farklı alelle kontrol edilir. Bu aleller arasında baskınlık durumu; $C > c^{ch} > c^{h} > c^{a}$ şeklindedir.

C: Yabanıl c^{ch} : Şinşilla c^{h} : Himalaya c^{a} : Albino

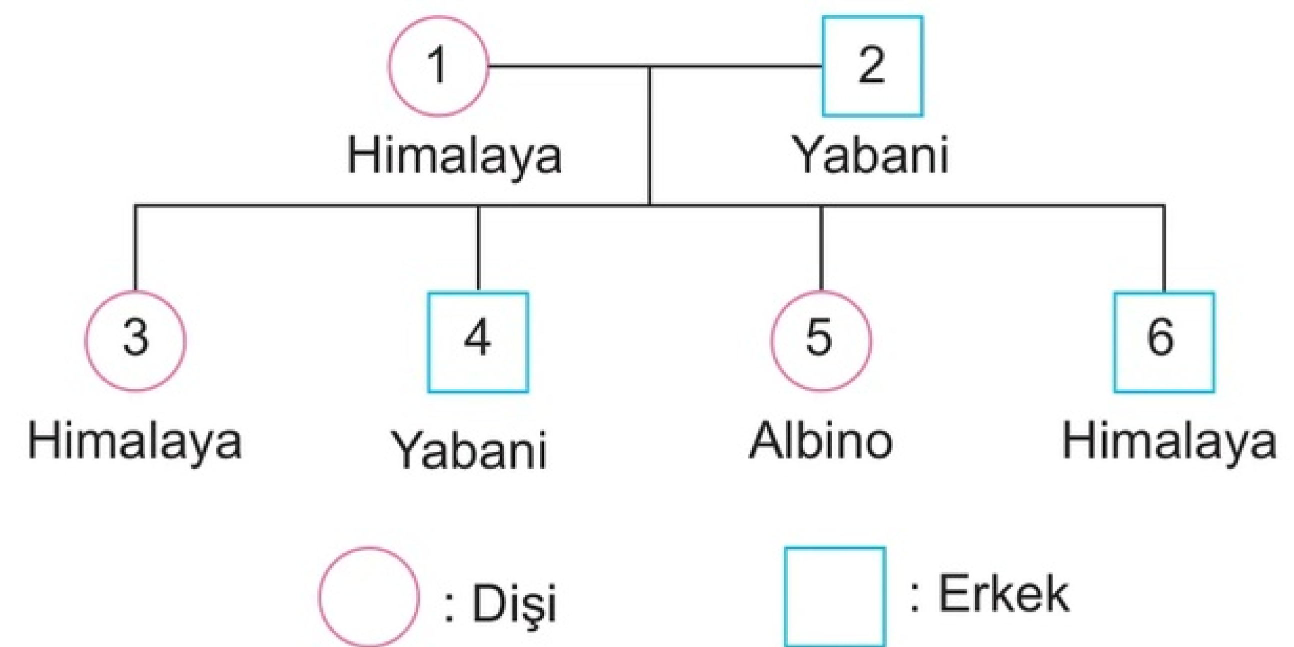
Buna göre,

I. Heterozigot genotip çeşidi sayısı dörttür.
II. Himalaya tavşanları iki farklı genotipte olabilir.
III. Albino renkli bireylerin tamamı homozigot genotipe sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

9. Tavşanlarda kürk rengi, çok alelli kalıtımla yeni nesillere aktarılır. Bu karakterle ilgili tavşanlar yabanıl, şinşilla, himalaya ve albino olmak üzere dört farklı fenotipten birine sahip olabilmektedir. Aleller arasındaki baskınlık durumu sırasıyla $A_1 > A_2 > A_3 > A_4$ şeklindedir.



: Dişi : Erkek

Yukarıdaki soyağacına göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) 1 ve 2 numaralı bireyler heterozigot genotipe sahiptir.
B) 3 ve 6 numaralı bireylerin genotipleri kesinlikle aynıdır.
C) Bu ebeveynlerin şinşilla fenotipine sahip yavrusu olabilir.
D) 4 numaralı bireyin genotipi $A_1 A_3$ olabilir.
E) 5 numaralı birey homozigot genotipe sahiptir.

10. Tavşanlarda kürk rengi dört farklı alelle yavru döllere aktarılmaktadır. Bunlar yabanıl, gümüşi (şinşilla), himalaya ve albino'dur. Bu alellerin baskınlık durumu sırasıyla $A_1 > A_2 > A_3 > A_4$ şeklindedir.

Buna göre tavşanların kürk rengi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Yabanıl kürk rengi bakımından oluşabilecek genotip çeşidi sayısı diğerlerinden fazladır.
B) Bir tavşan popülasyonunda kürk rengi bakımından oluşabilecek genotip çeşidi sayısı 10'dur.
C) Şinşilla kürk rengine sahip bir tavşanın A_2A_2 genotipinde olma ihtimali 1/4'tür.
D) Albino kürk rengine sahip tavşanlar heterozigot genotipli olamaz.
E) Bir tavşan popülasyonunda kürk rengi bakımından oluşabilecek fenotip çeşidi sayısı 4'tür.

1 C 2 B 3 E 4 C 5 C 6 E 7 E 8 D 9 C 10 C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 5

1. Sağlıklı bir insandan alınan kana anti A, anti B ve anti D serumları damlatılıyor.

Kan grubu tayini sırasında iki serum çeşidine karşı aglütinasyon (çökelme) meydana geldiği bilindiğine göre, kan alınan kişinin A Rh (+) kan grubuna sahip bir kadın olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

2. İnsanda kan grupları ile ilgili antikor ve antijen çeşitleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	A Grubu	B Grubu	AB Grubu	0 Grubu
Alyuvar	A	B	AB	0
Antikor	Anti A	Anti B	–	Anti A Anti B
Antijen	B antijeni	A antijeni	A ve B antijeni	–
	I	II	III	IV

TOPRAK yayıncılık

Yukarıdaki tabloda numaralandırılmış kısımlardan hangileri yanlış gösterilmiştir?

A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II D) I ve III E) III ve IV

3. Kan grubu A Rh (+) olan bir anne ile kan plazmasında sadece B antikoru ve alyuvarında Rh antijeni bulunan bir babanın, aşağıda verilen fenotiplerden hangisine sahip çocukları olamaz?

A) A Rh (–) B) 0 Rh (–) C) B Rh (+) D) A Rh (+) E) 0 Rh (+)

4. Annenin kanındaki Rh antikorlarının plasentadan bebeğin kanına geçerek bebeğin alyuvarlarını çökeltmesi olayına kan uyuşmazlığı (eritroblastosis fetalis) denir.

Buna göre bu hastalığın %100 ortaya çıkması için anne, bebek ve babanın genotipleri aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

	Anne	Bebek	Baba
A)	Rr	rr	RR
B)	rr	Rr	RR
C)	rr	Rr	rr
D)	RR	rr	Rr
E)	rr	Rr	Rr

5. İnsanlarda kan grubunun kalıtımını sağlayan aleller arasında; A = B > 0 şeklinde baskınlık çekiniklik ilişkisi vardır.

Bu karakterle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) İnsanlarda dört farklı fenotip görülür.
B) Çekinik alel yalnızca 0 kan grubuna ait bireylerde bulunur.
C) A kan grubuna sahip bir insanın alyuvarında A antijeni, plazmasında B antikoru bulunur.
D) İnsanlarda altı farklı genotip görülür.
E) B kan grubuna sahip bir insanın kan grubu genotipi BB ya da B0 olabilir.

6. İnsanda kan grubu ve saç şekli karakterleriyle ilgili kalıtım örnekleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

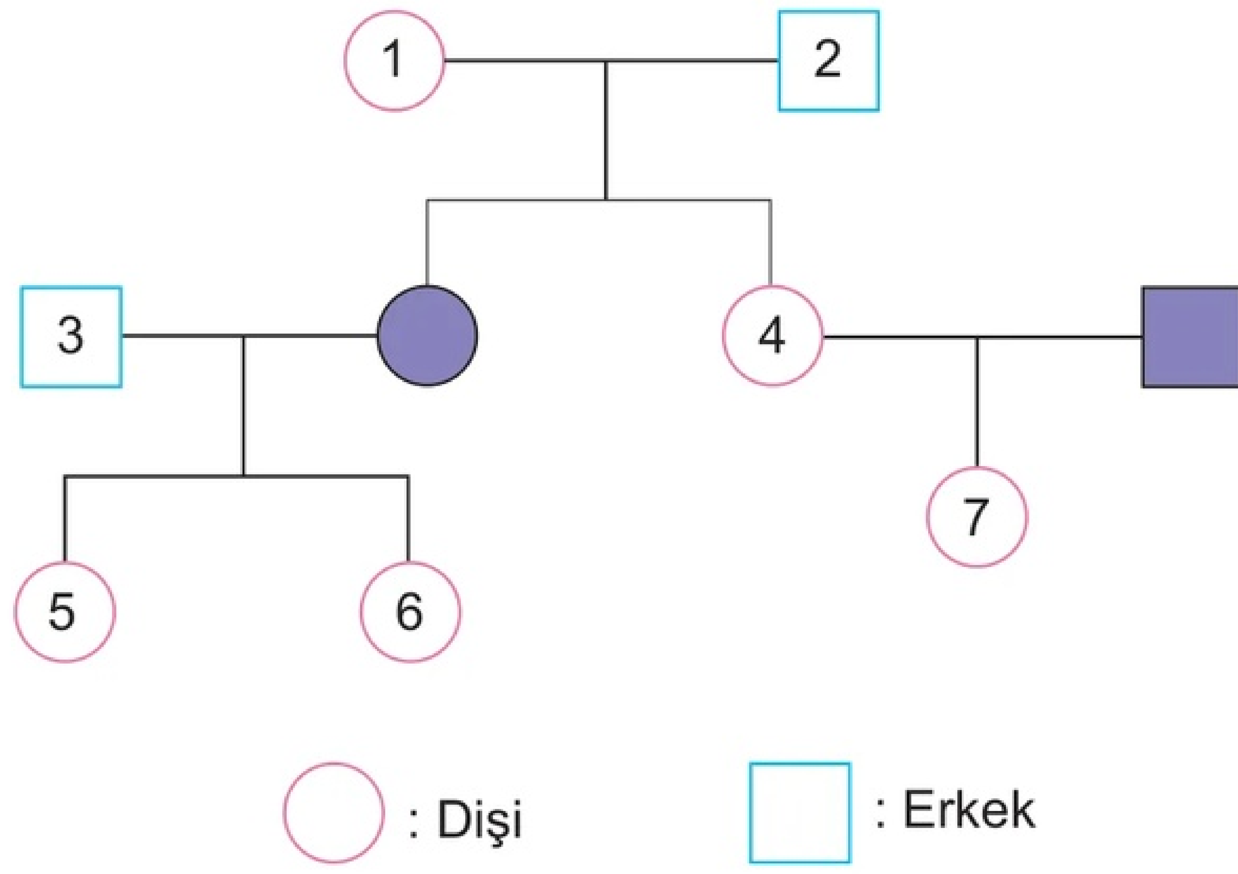
	Karakter	Kalıtım Örneği
I.	Kan grubu	Çok alellilik
II.	Saç şekli	Tam baskınlık
III.	Kan grubu	Eş baskınlık

Bu kalıtım örnekleriyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı kalıtım örneğinde üç alel çeşidi etkilidir.
B) II numaralı kalıtım örneğinde üç çeşit genotip ortaya çıkar.
C) III numaralı kalıtım örneğinde iki alel bir araya geldiğinde fenotipte eşit derecede etki gösterir.
D) I numaralı kalıtım örneğinde beş çeşit genotip ortaya çıkar.
E) I numaralı kalıtım örneğinde dört çeşit fenotip görülür.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Aşağıdaki soyağacında sadece renkli gösterilen bireyler AB0 kan grubu sistemi bakımından çekinik özellik göstermektedir.



: Dişi : Erkek

Numaralanmış bireylerle ilgili,

I. 1 numaralı bireyin alyuvarında B antijenini taşıma ihtimali % 50'dir.

II. 4 numaralı birey homozigot genotipli olamaz.

III. 6 numaralı bireyde kesinlikle 0 kan grubu aleli bulunur.

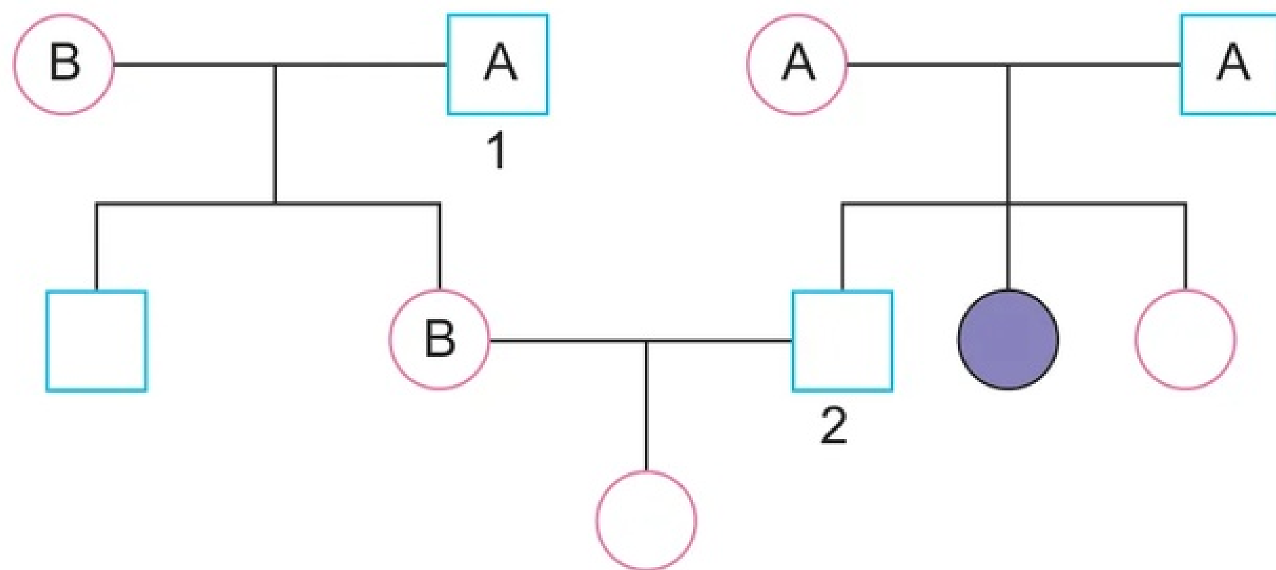
IV. 7 numaralı bireyin alyuvarlarında iki çeşit antijen bulunabilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve III C) III ve IV

D) I, II ve III E) II, III ve IV

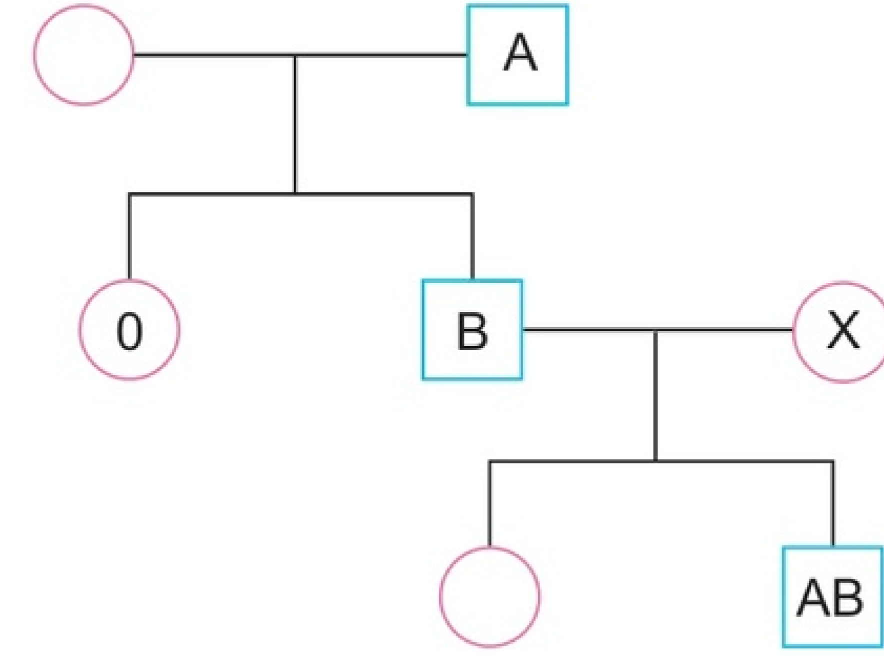
8. Aşağıdaki soyağacında bazı bireylerin AB0 kan grubu karakteri bakımından fenotipi verilmiştir. AB0 sistemi bakımından çekinik fenotipteki tek birey renkli gösterilmiştir.



Buna göre 2 numaralı bireyin AB0 kan grubu sistemi bakımından 1 numaralı bireyden farklı genotipe sahip olma ihtimali aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

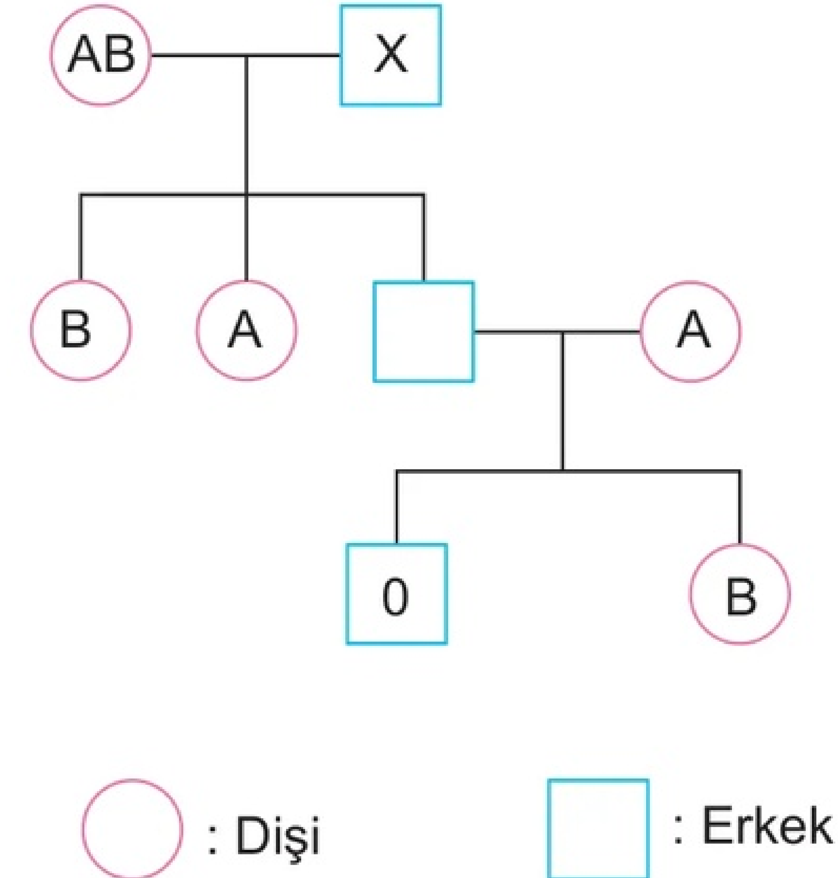
9. Aşağıdaki soyağacında yer alan bazı bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Buna göre X ile gösterilen bireyin alyuvarlarında B antijenini taşıma ihtimali kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

10. Aşağıdaki soyağacında yer alan bazı bireylerin AB0 sistemi bakımından fenotipleri verilmiştir.



: Dişi : Erkek

Buna göre X ile gösterilen bireyin çekinik fenotipte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

11. Alyuvarında yalnızca A antijeni bulunan heterozigot genotipli bir bireyle alyuvarında antijen bulunmayan bir bireyin evliliğinden, alyuvarında A antijeni bulunan bir kız çocuğunun doğma ihtimali kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{2}{3}$

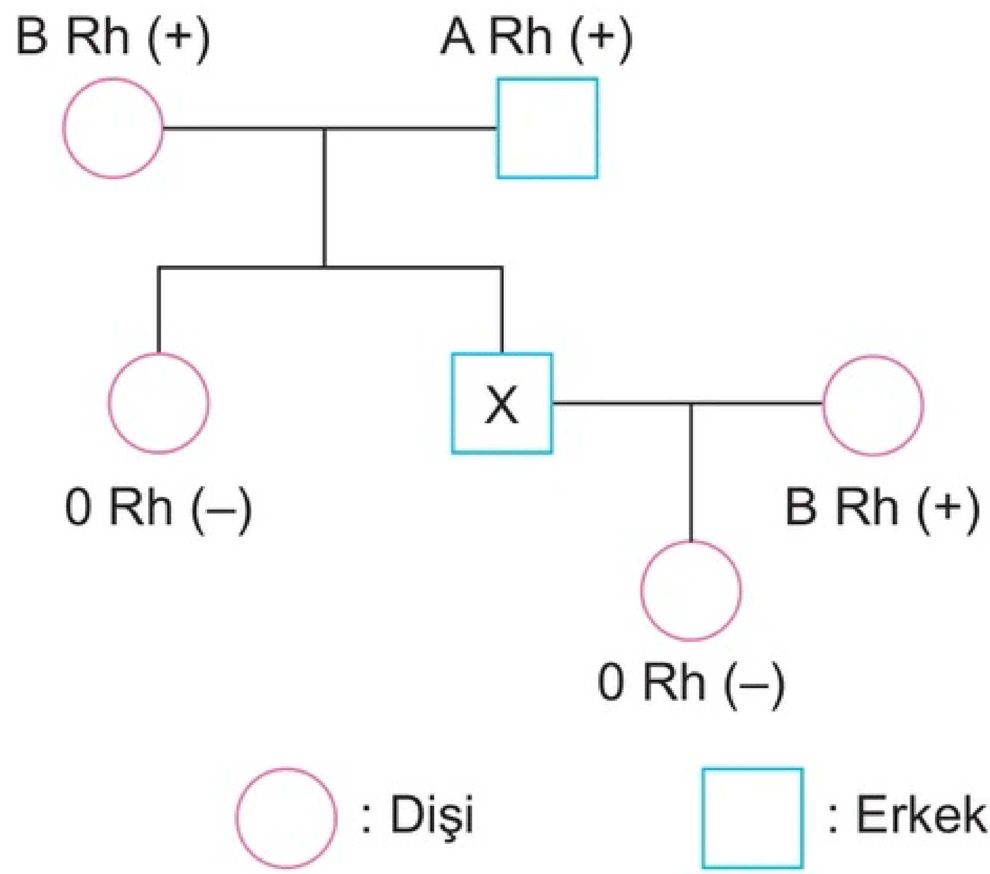
TOPRAK yayıncılık

1 E 2 C 3 C 4 B 5 B 6 D 7 B 8 C 9 B 10 B 11 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 6

1. Aşağıdaki soyağacında yer alan bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



: Dişi : Erkek

Soyağacında X ile gösterilen bireyin eşinden farklı kan grubuna sahip olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{3}{8}$

2. Dört farklı kişinin AB0 kan grubuyla ilgili bilgileri aşağıda verilmiştir.


Meral: Alyuvarlarında A ve B antijenlerini bulundurmaktadır.


Nihal: Babasının alyuvarlarında sadece B antijeni bulunmaktadır.

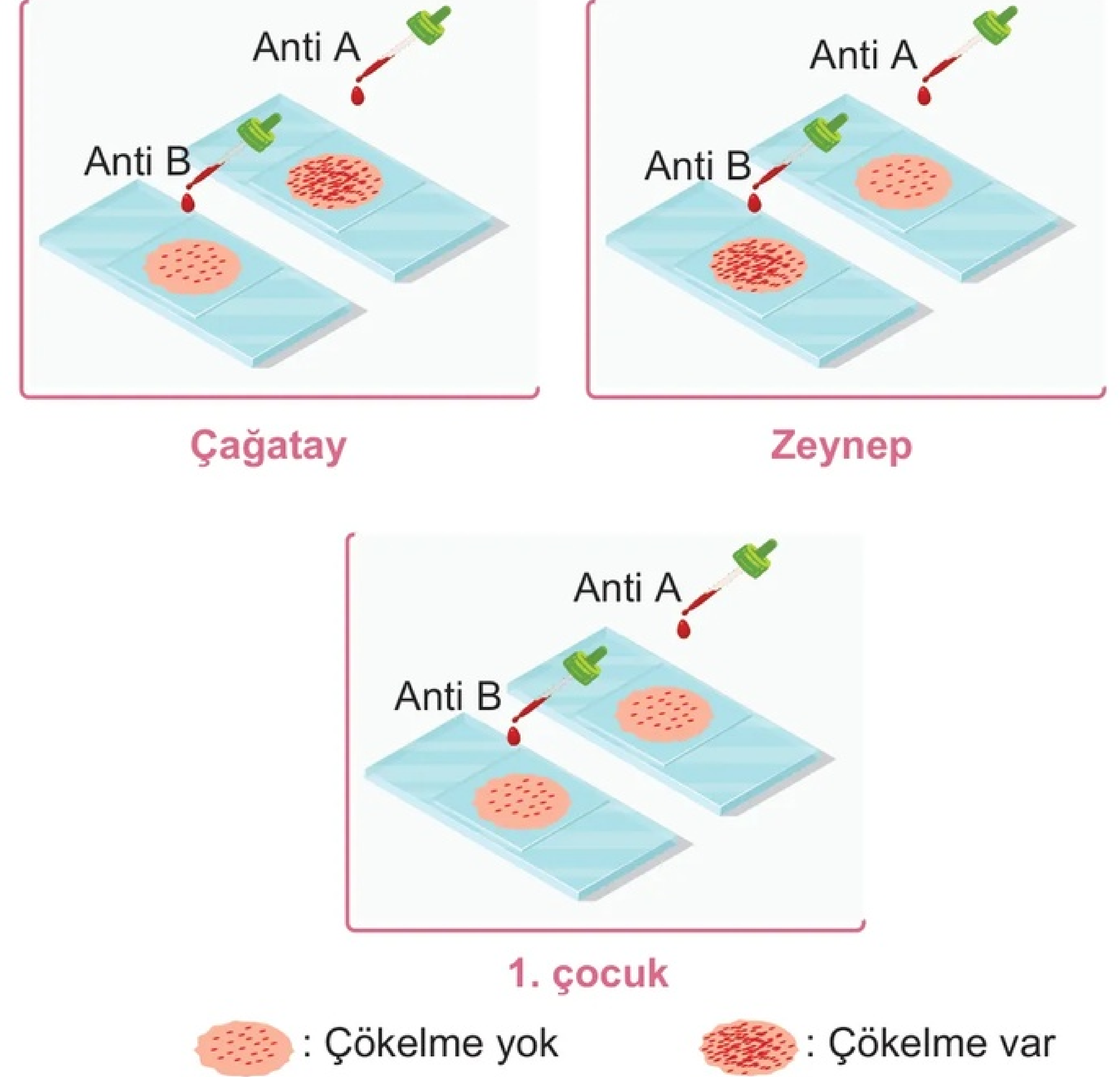

Şenay: Annesinin kan plazmasında hem A hem de B antikoru bulunmaktadır.


Yaren: Alyuvarlarında iki çeşit antijen bulunmamaktadır.

Yukarıdaki bilgiler göz önüne alındığında adları verilen bireylerden hangi ikisinin öz kardeş olmadığı kesindir?

A) Meral ile Nihal'in
B) Nihal ile Yaren'in
C) Şenay ile Yaren'in
D) Nihal ile Şenay'ın
E) Meral ile Şenay'ın

3. Çağatay, Zeynep ve 1. çocuklarına ait kan örneklerinin anti A ve anti B içeren serumlarla etkileşimleri sonucu ortaya çıkan çökelme durumları aşağıda gösterilmiştir.

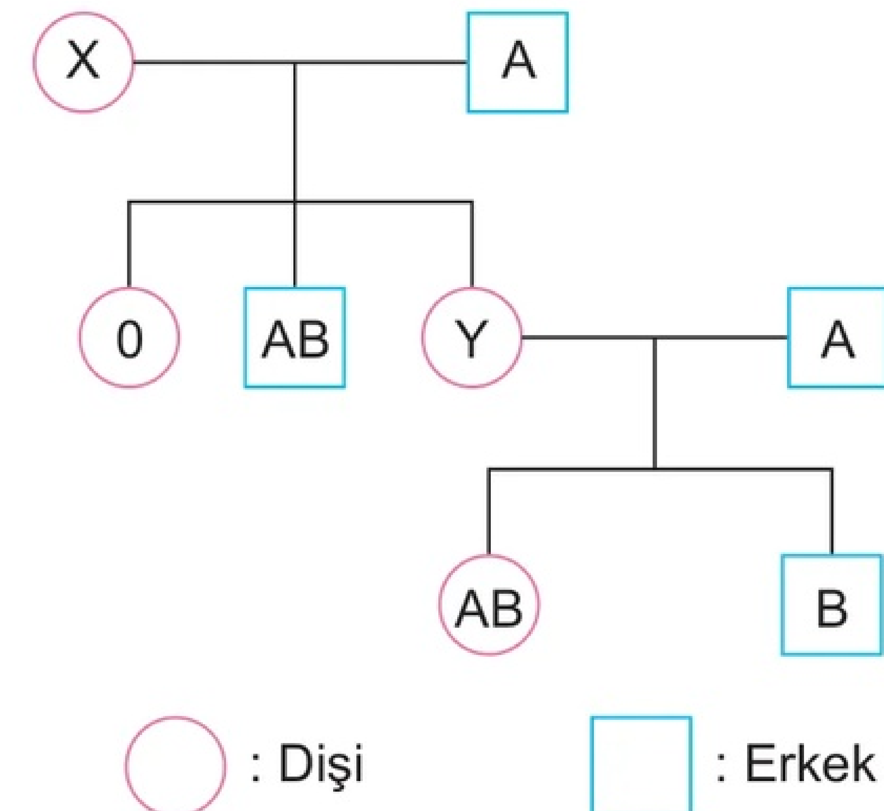


: Çökelme yok : Çökelme var

Buna göre, Çağatay ve Zeynep'in alyuvarlarında A antijeni taşıyan erkek çocuklarının olma ihtimali kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

4. Aşağıdaki soyağacında bazı bireylerin AB0 sistemi bakımından kan grubu fenotipleri verilmiştir.



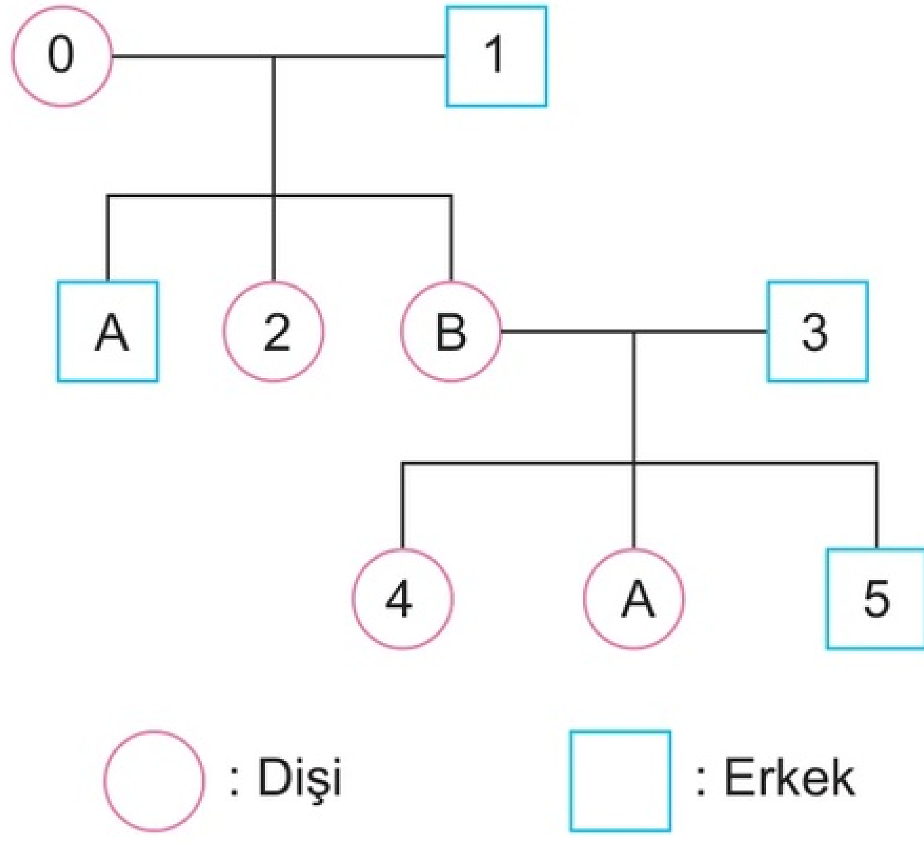
: Dişi : Erkek

Soyağacında gösterilen X ile Y bireylerinin kan grubu genotipinin aynı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

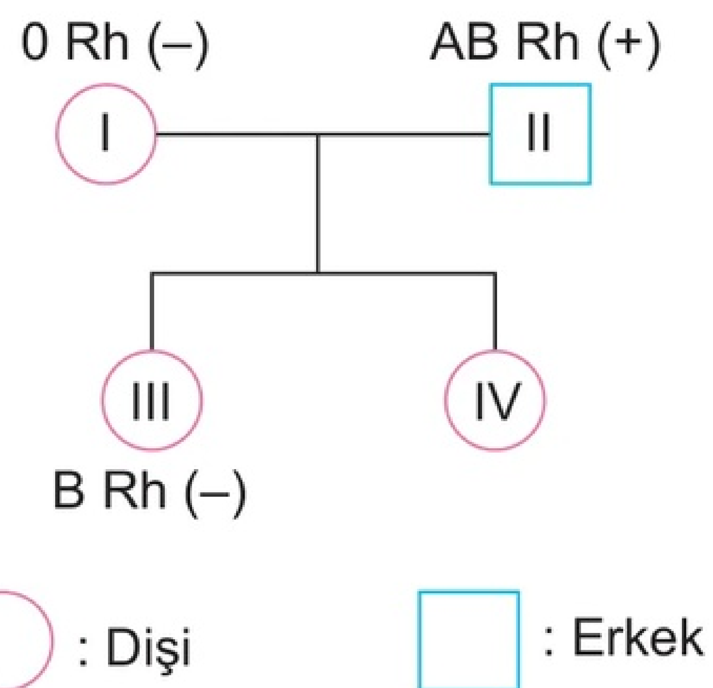
5. Aşağıdaki soyağacında yer alan bireylerin AB0 kan grubu sistemi bakımından fenotipleri verilmiştir.



Buna göre numaralanmış bireylerden hangilerinin çekinik fenotipli olma ihtimali vardır?

A) Yalnız 4
B) 1 ve 3
C) 3 ve 5
D) 4 ve 5
E) 2, 4 ve 5

6. Aşağıdaki soyağacında bir aileye ait bazı fertlerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Soyağacına göre IV numaralı bireyin kan grubunun III numaralı bireyin kan grubundan ve Rh faktöründen farklı olma ihtimali kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{1}{3}$
C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{2}{3}$
E) $\frac{3}{4}$

7. İnsanlarda MN kan grubu sistemine ait genotip ve fenotip durumları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Fenotip (Kan grubu)	Genotip	Antijen (Alyuvarlarda)
M	L^ML^M	M
N	L^NL^N	N
M N	L^ML^N	M ve N

Bu tablodaki verilere göre,

I. M ve N alelleri arasında eş baskınlık ilişkisi vardır.
II. MN kan gruplu bir erkek ile MN kan gruplu bir kadının evliliğinden doğacak ilk çocuğun N kan grubundan olma ihtimali $\frac{1}{4}$ tür.
III. N kan gruplu anne ve babanın çocuklarının alyuvarlarında tek çeşit antijen bulunur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III



8. Aşağıdaki tabloda dört bireyin kan grubuyla ilgili bazı özellikler verilmiş, bazı özellikler ise boyalı olarak gösterilmiştir.

Birey	Genotip	Alyuvardaki antijen	Plazmadaki antikor
I.	BB veya B0		Anti A
II.		Yok	Anti A ve Anti B
III.	AB	A ve B	
IV.		A	Anti B

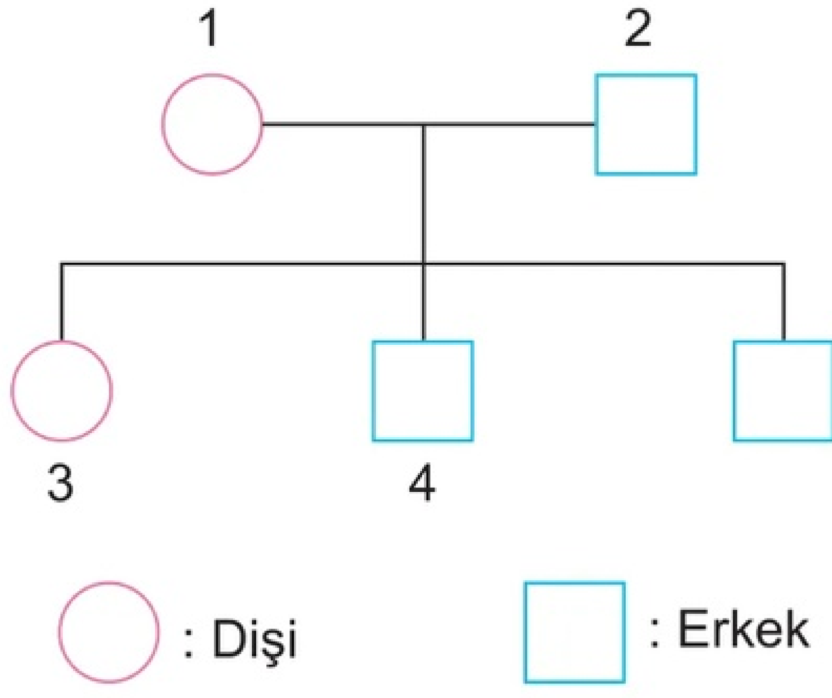
Buna göre numaralanmış bireylerle ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I numaralı bireyin alyuvarlarında B antijeni bulunur.
B) II numaralı birey çekinik fenotipe sahiptir.
C) III numaralı bireyin kan plazmasında antikor bulunmaz.
D) IV numaralı birey genotipinde çekinik alel taşıyamaz.
E) III numaralı birey genotipinde eş baskın alelleri taşır.

1	B	2	E	3	A	4	B	5	D	6	E	7	E	8	D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

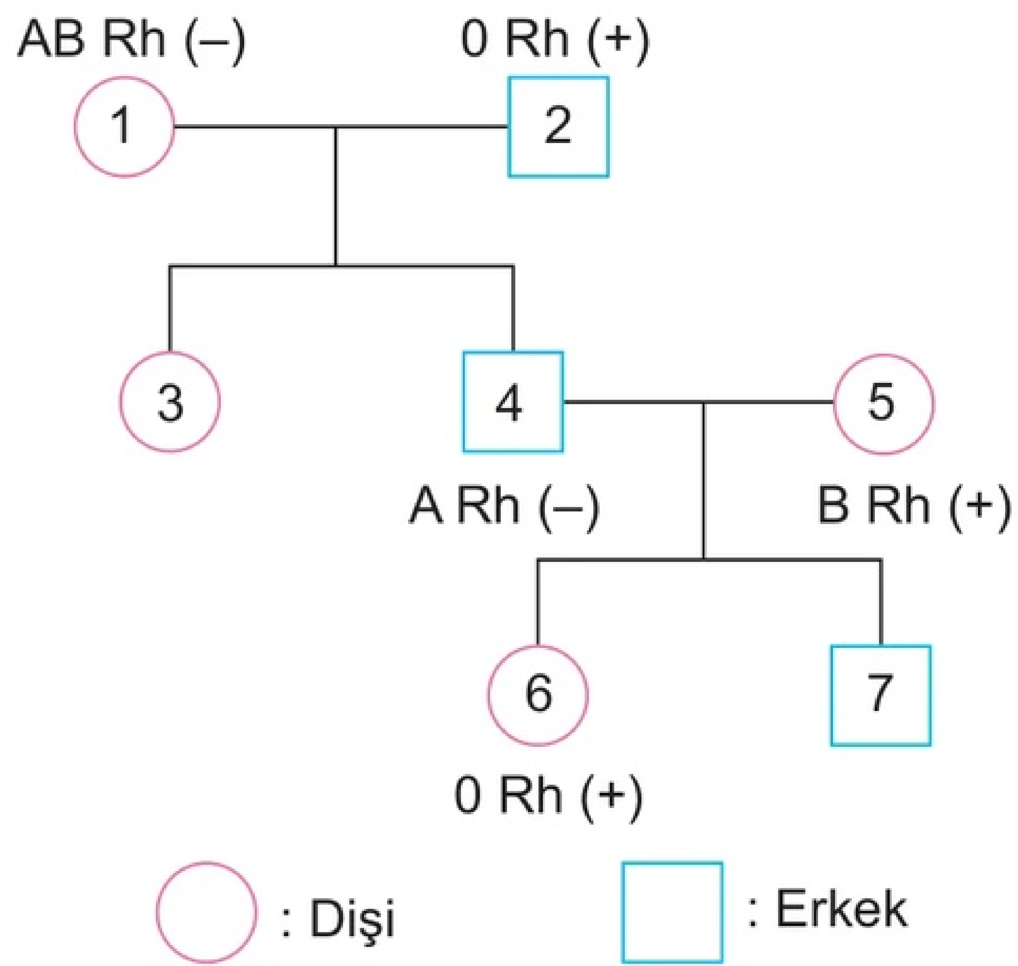
1. Aşağıdaki soyağacında 3 numaralı bireyin kanında hiç antikor bulunmazken 4 numaralı bireyin kanında A ve B antikorlarının her ikisi de bulunmaktadır.



Buna göre 1 ve 2 numaralı bireylerin kan grupları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	1	2
A)	A0	BB
B)	B0	00
C)	A0	00
D)	B0	AA
E)	A0	B0

2. Aşağıdaki soyağacında bazı bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Soyağacında numaralanmış bireylerle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) 2 numaralı birey Rh faktörü yönünden heterozigottur.

B) 3 numaralı bireyde kan uyuşmazlığı görülmesi ihtimali %50'dir.

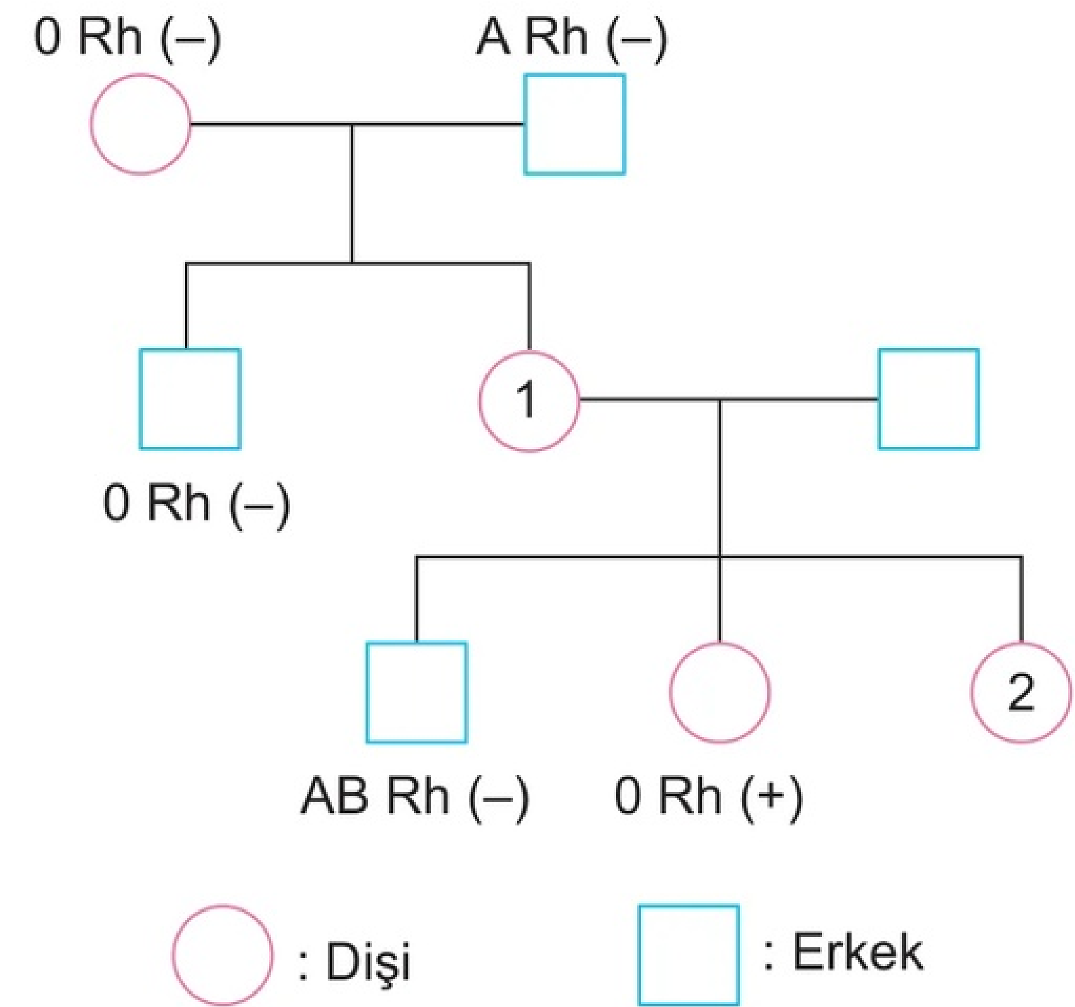
C) 4 ve 5 numaralı bireylerin çocuklarında kan uyuşmazlığı görülür.

D) 6 numaralı bireyin homozigot A kan gruplu kardeşi olamaz.

E) 7 numaralı bireyin AB0 sistemi bakımından resesif fenotipli olma ihtimali $\frac{1}{4}$ tür.



3. Aşağıdaki soyağacında bazı bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Buna göre, soyağacında 1 ve 2 numaralı bireylerin genotiplerinin aynı olma olasılığı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

4. Aşağıdaki tabloda aile fertlerinin kan gruplarının tespiti için yapılan deney sonuçları verilmiştir.

Birey \ Antikor	Anti-A	Anti-B	Anti-D
Anne	○	●	○
Baba	●	○	●
Çocuk	○	○	●

● : Çökelme var ○ : Çökelme yok

Buna göre aile fertleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Anne ve baba AB0 sistemi bakımından heterozigot genotipe sahiptir.

B) Bu ailenin doğacak çocuklarında çekinik alel bulunmayabilir.

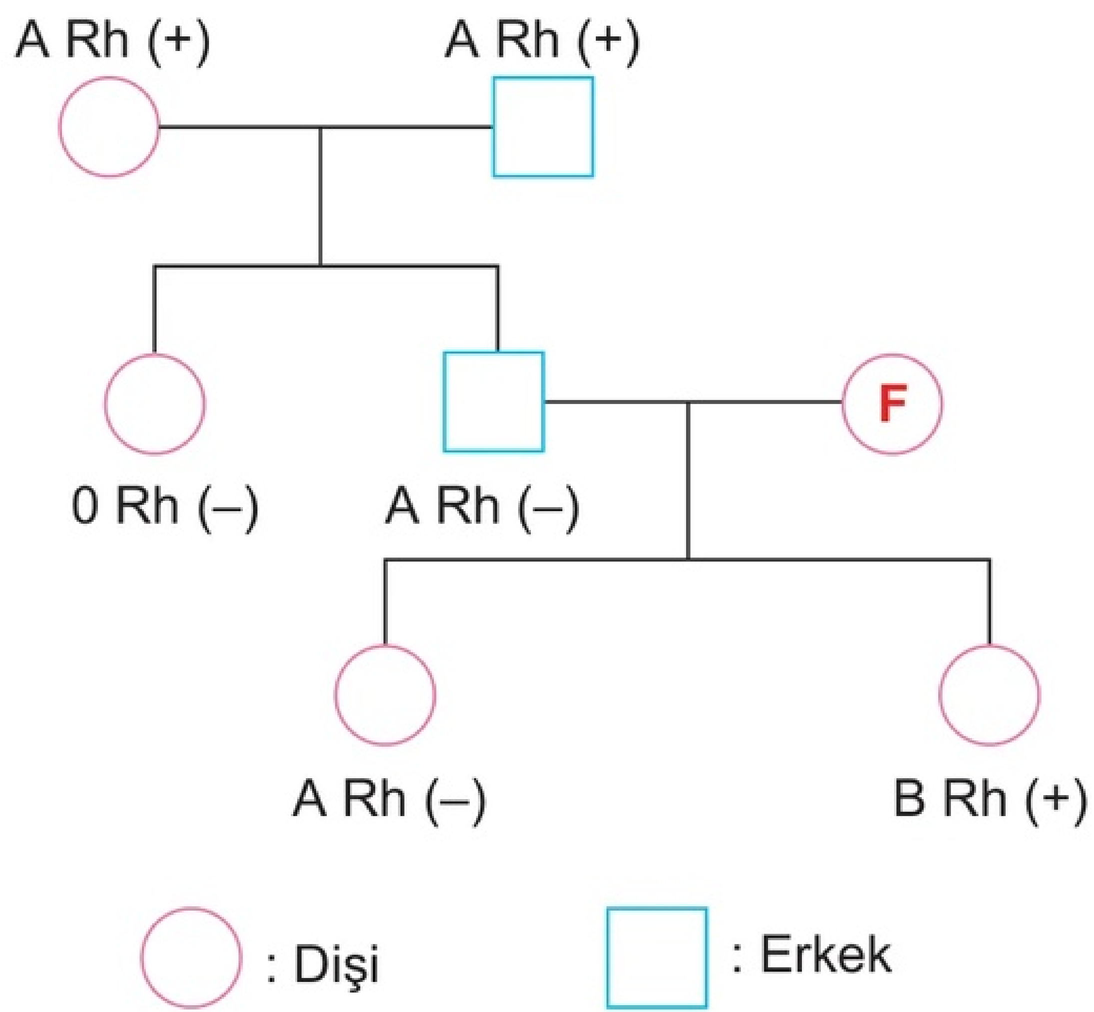
C) Anne B Rh (–), baba A Rh (+), çocuk 0 Rh (+) kan grubuna sahiptir.

D) Çocuğun alyuvarlarında antijen bulunur.

E) Tüm aile fertlerinde çekinik alel bulunur.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıdaki soyağacında bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Buna göre F ile gösterilen bireyin genotipi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) BBRr B) ABrr C) BBrr
D) ABRr E) B0rr

6. Aşağıda K ve L ile gösterilen iki bireyin üç farklı kan grubu sistemine göre kan grubu fenotipleri verilmiştir.

K: B M Rh (+) L: B MN Rh (–)

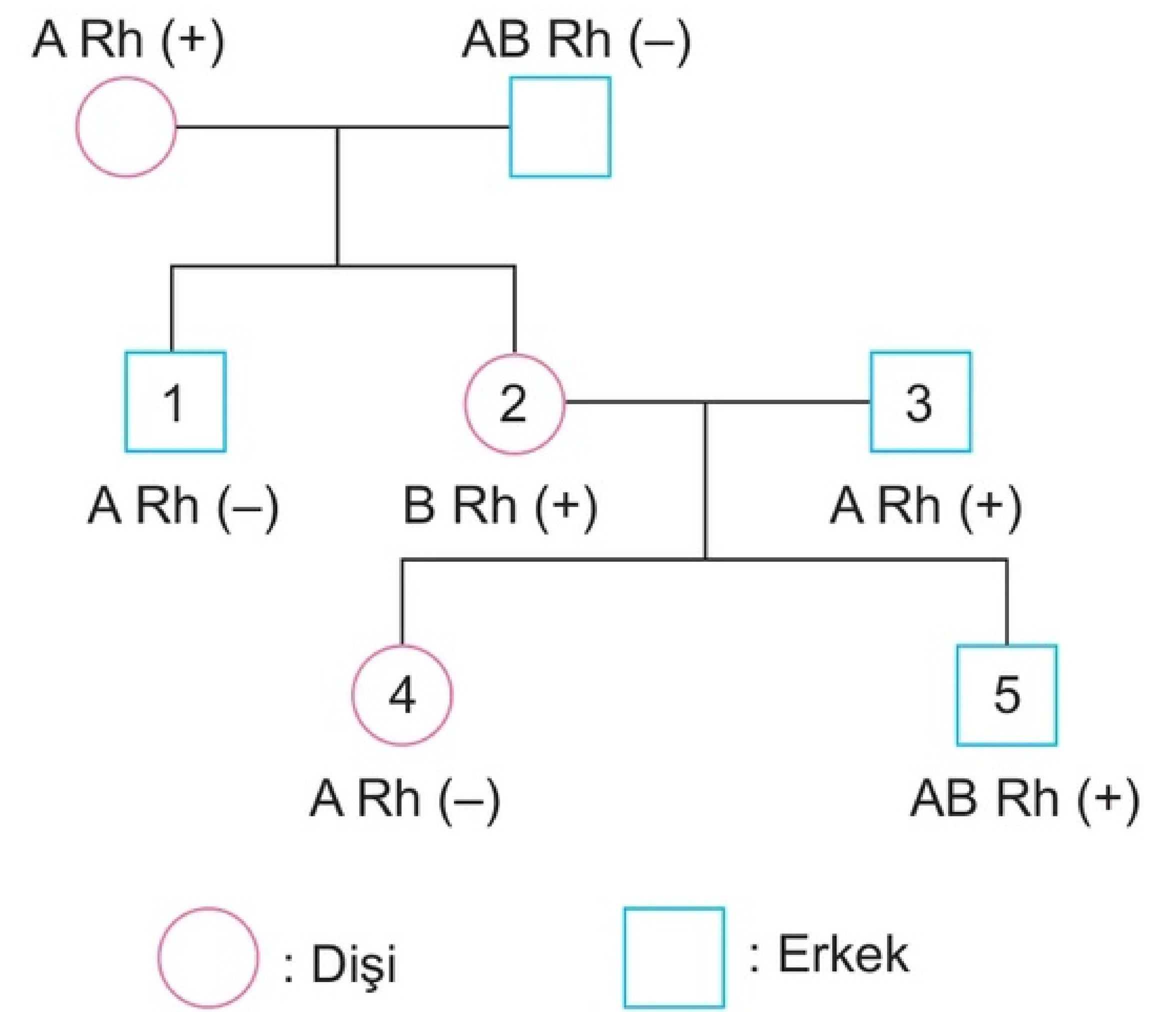
Bu bireylerin oluşturduğu bazı gametlerin genotipleri;

I. OMR,
II. BNr,
III. BMR,
IV. BMr

olduğuna göre, I, II, III ve IV numaralı gametler hangi bireye ait olabilir?

	K	L
A)	I ve II	I, II, III ve IV
B)	II ve III	I, III ve IV
C)	I, III ve IV	I ve II
D)	II ve III	I, II ve IV
E)	I, III ve IV	II ve IV

7. Aşağıdaki soyağacında farklı bireylere ait kan grubu fenotipleri verilmiştir.

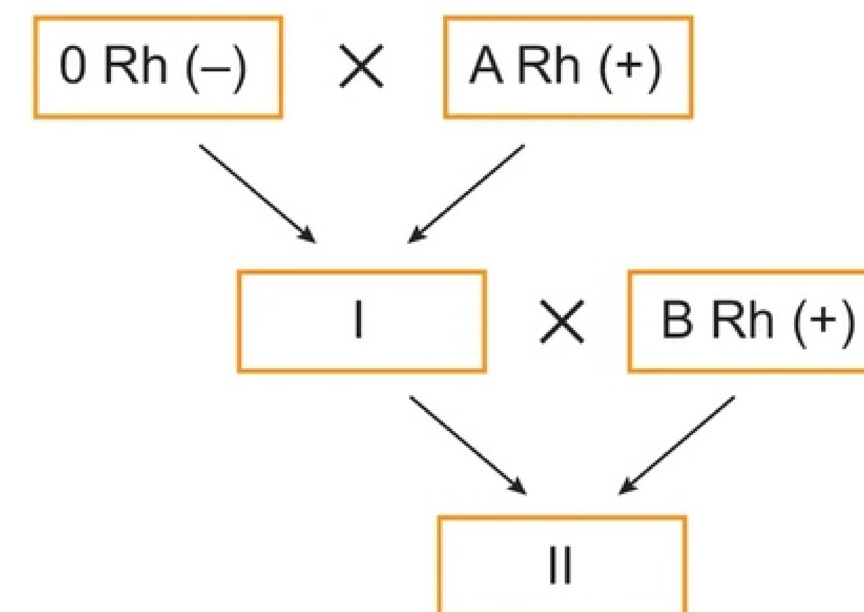


Buna göre, numaralanmış bireylerin kan grubu genotipleri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 1 → A0rr B) 2 → B0Rr C) 3 → A0Rr
D) 4 → AArr E) 5 → ABRR



8. Aşağıdaki şemada bazı bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.

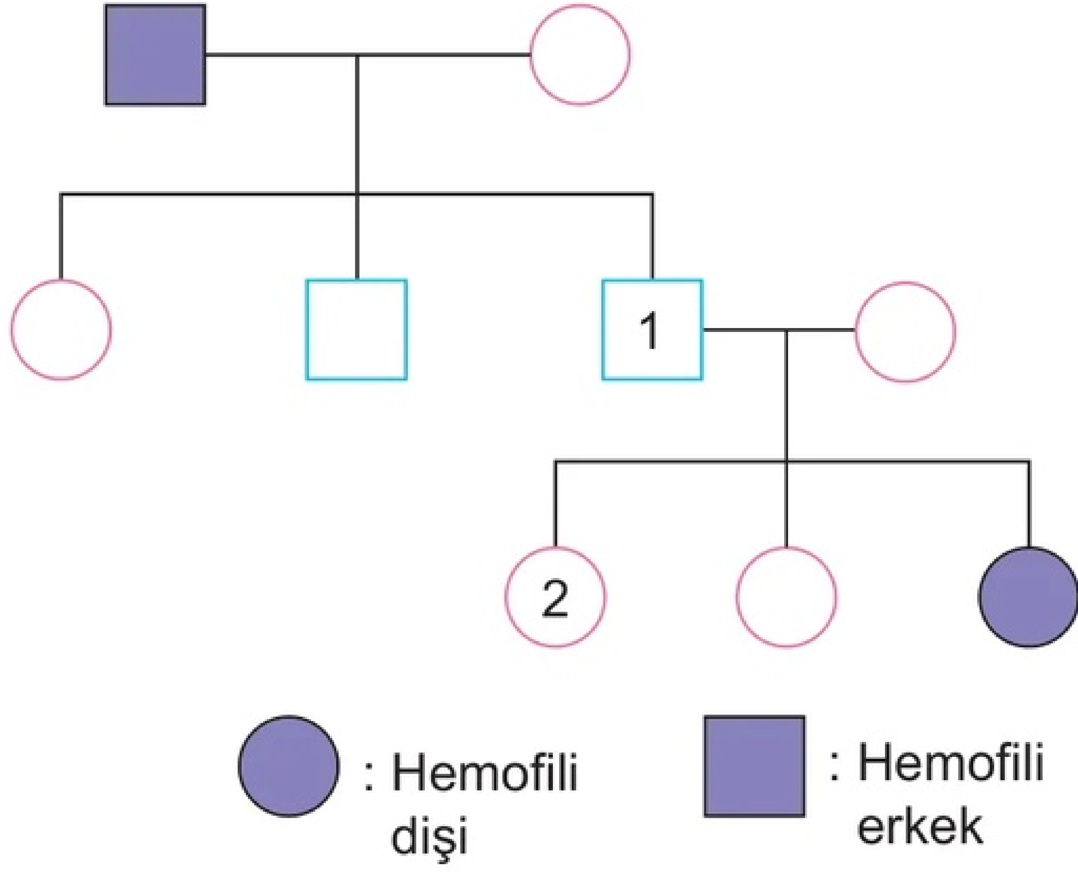


Buna göre I ve II numaralı bireylerin kan grubu genotipleri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

	I	II
A)	A0Rr	A0Rr
B)	00Rr	B0RR
C)	A0rr	BBRr
D)	A0Rr	00rr
E)	00rr	ABrr

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki soyağacında hemofili hastalığını fenotipinde gösteren bireyler renkli gösterilmiştir.



Buna göre fenotipleri belirtilmeyen 1 ve 2 numaralı bireylerle ilgili,

I. 1 numaralı birey kesinlikle hemofili hastasıdır.

II. 2 numaralı bireyin hemofili hastası olma ihtimali $\frac{1}{2}$ dir.

III. 2 numaralı birey, kesinlikle 1 numaralı bireyden hastalık alelini almıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

2. **İnsanlarda Y kromozomunun homolog olmayan segmentinde bulunan genlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?**

A) Bu genlerin belirlediği özellikler babadan yalnızca erkek çocuklarına geçer.

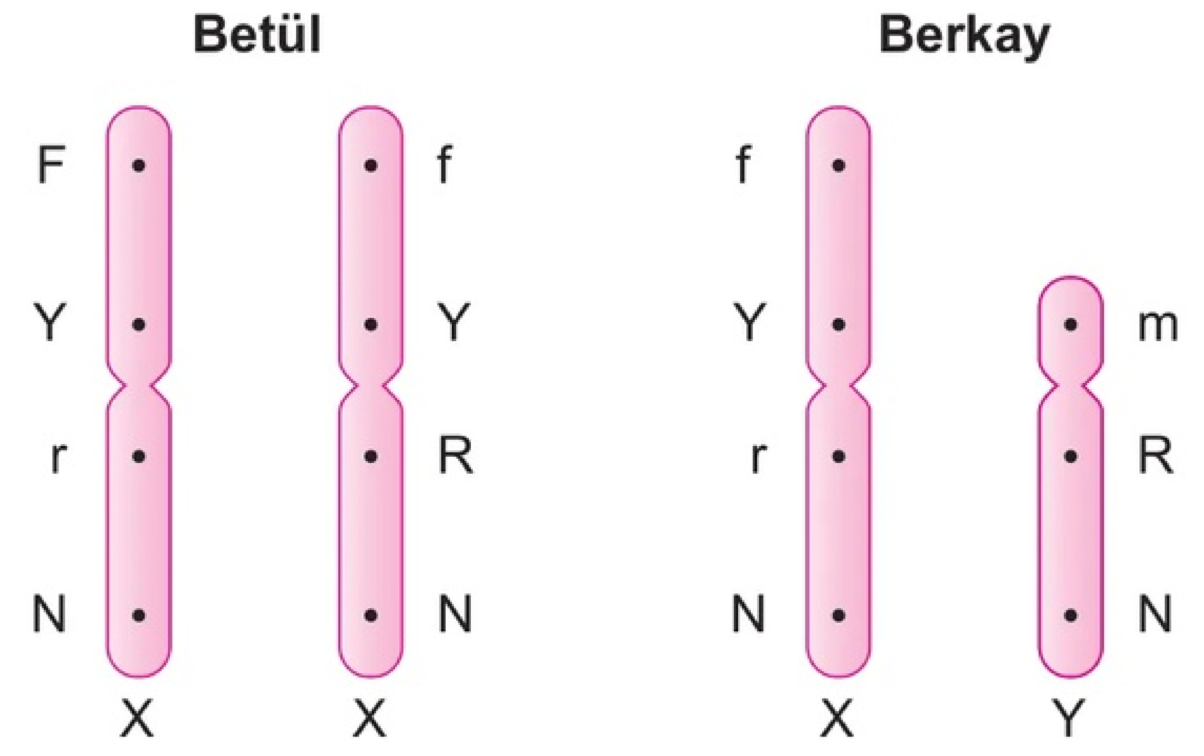
B) Genin etkisini baskılayacak alel bulunmaz.

C) Bu genlerin belirlediği özellikler bakımından erkekler iki farklı genotipte olabilir.

D) Bu genlerin belirlediği özellikler bakımından canlı diploittir.

E) Bu genler cinsiyetin dışında vücutla ilgili özellikler de taşır.

3. Aşağıda iki kardeş olan Betül ve Berkay'ın gonozomları, taşıdıkları bazı alellerle gösterilmiştir.



Buna göre bu kardeşlerle ilgili aşağıda yer verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Doğacak erkek kardeşlerinde M aleli bulunabilir.

B) Annelerinin genotipinde F ve f alelleri birlikte bulunabilir.

C) Berkay m alelini babasından, f alelini annesinden almıştır.

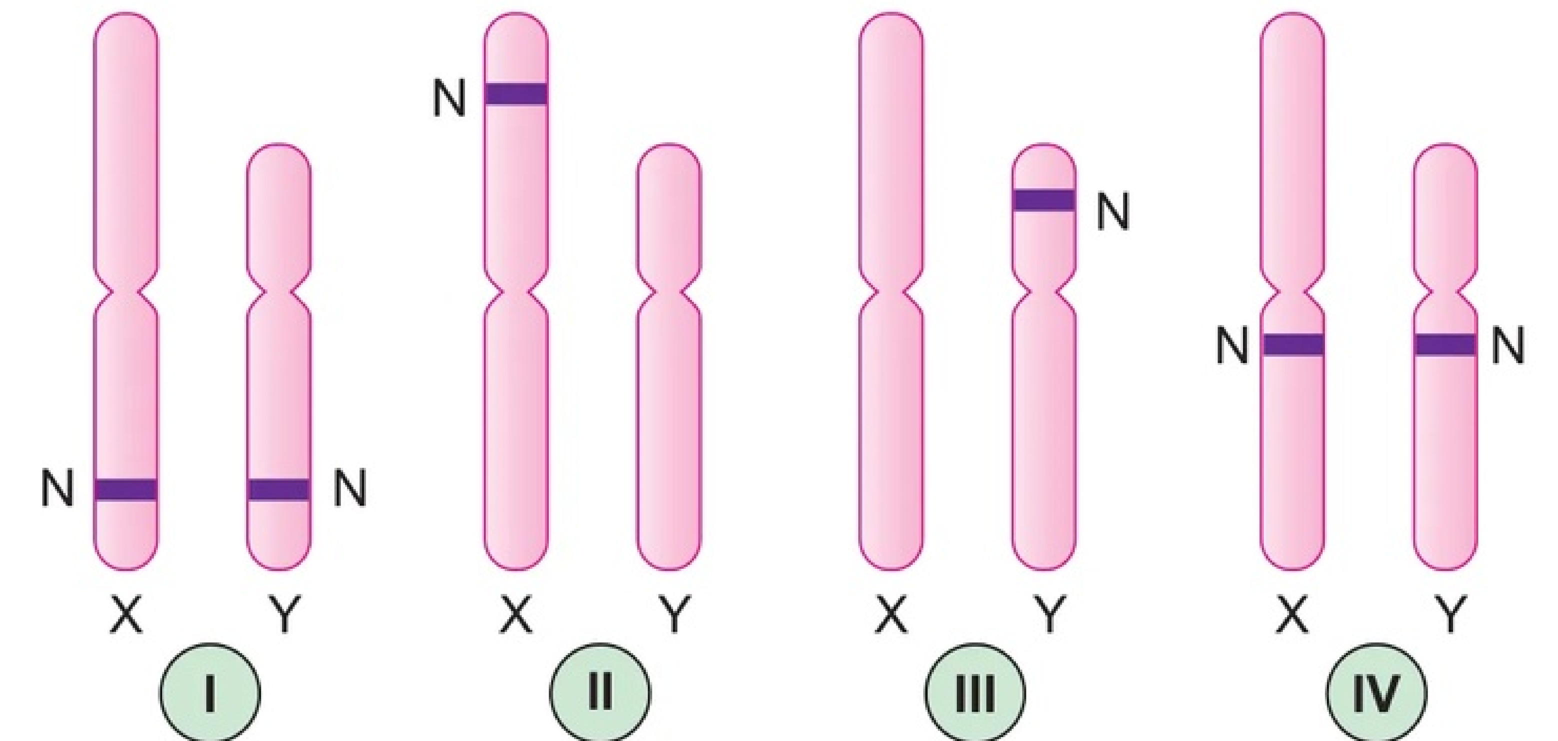
D) Betül'de her karakter için baskın özellikler ortaya çıkar.

E) Doğacak erkek kardeşlerinde n aleli bulunmayabilir.



4. Bir ailede eşey kromozomlarıyla aktarılan bir N özelliğinin hem kız hem de erkek çocuklarda ortaya çıktığı görülmüştür.

Bu özelliğe ait N aleli,

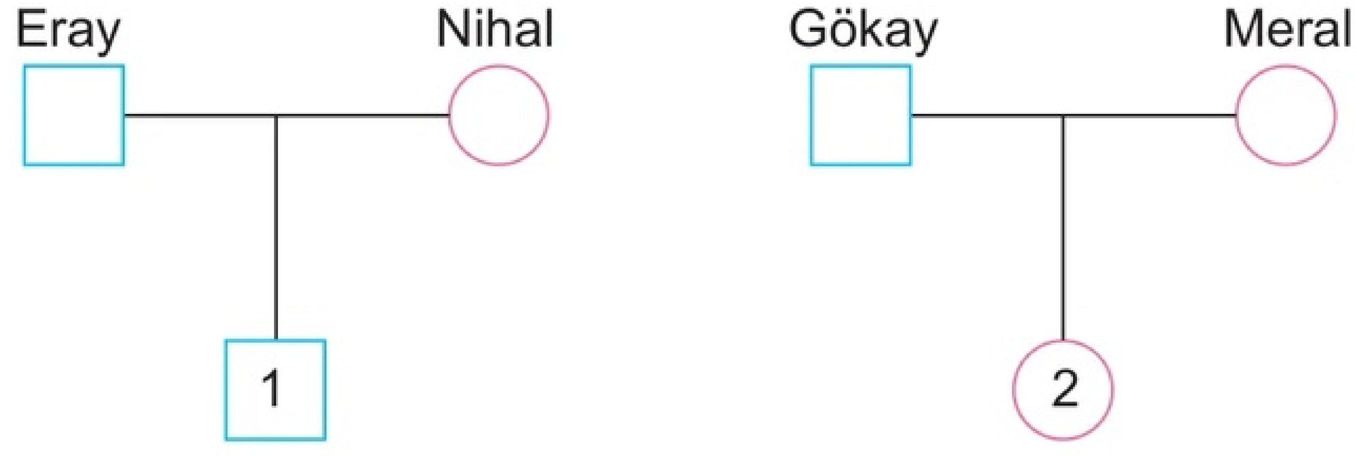


numaralandırılmış kromozom şekillerinden hangisi gibi <u>gösterilemez</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıda verilen soyağaçlarında Eray - Gökay ile Nihal - Meral tek yumurta ikizleridir. Bu ikizlerden Eray, Nihal ile; Gökay, Meral ile evleniyor ve her iki çiftin birer çocukları oluyor.



Buna göre bu ailelerin çocuklarıyla ilgili,

I. Her iki çocuğun annelerinden aldıkları tüm aleller ortaktır.

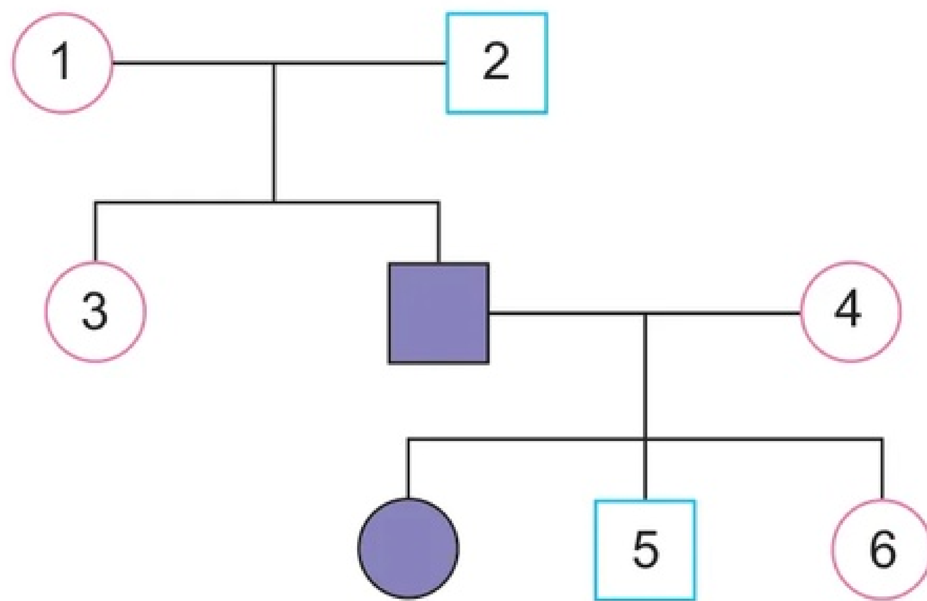
II. Sahip oldukları gonozom çeşitleri aynıdır.

III. Babalarından aldıkları bazı aleller aynı iken bazı aleller farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

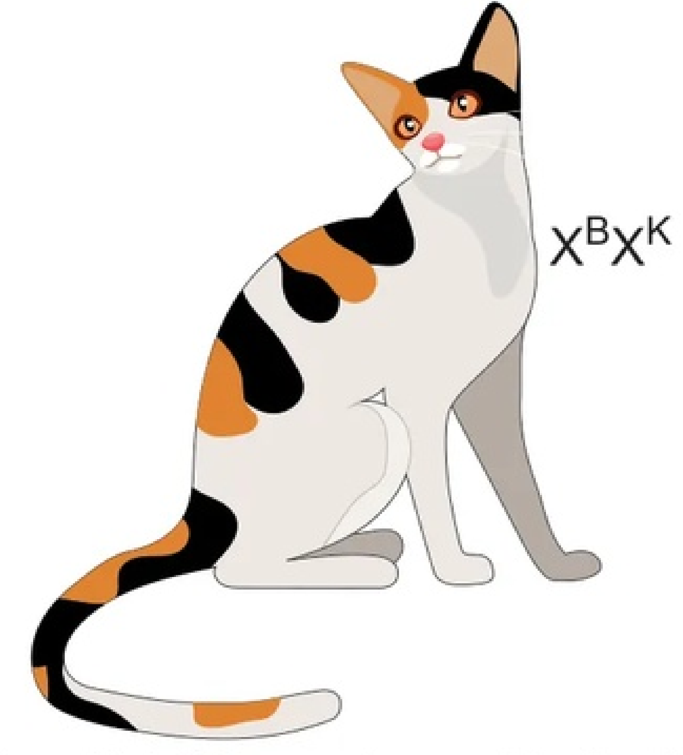
6. Aşağıdaki soyağacında renkli gösterilmiş bireyler X kromozomunun homolog olmayan segmenti üzerinde taşınan çekinik bir özelliği belirtmektedir.



Buna göre, hangi bireylerin genotipi kesin olarak belirlenemez?

A) Yalnız 3 B) 1 ve 2 C) 3 ve 4 D) 1, 3, 4 ve 6 E) 1, 2, 3, 5 ve 6

7. Kedilerde kürk renginden sorumlu gen, eşeye bağlı olarak taşınır. Sarı ve siyah renk oluşturan aleller eş baskın olup birlikte bulundukları zaman kaliko (alacalı) kediler oluşur.



Kaliko (Alacalı) kürk rengine sahip kedi

Kedilerde kürk renginin kalıtımı ile ilgili verilen,

I. Kaliko kedilerin bir kısmı erkek bir kısmı dişidir.

II. Kaliko kedinin, anne ve babası post rengi bakımından aynı fenotipte olabilir.

III. Kaliko kediler kürk renginden sorumlu aleller bakımından heterozigottur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III



8. Sirke sineklerinde göz rengi geni X kromozomunun Y kromozomu ile homolog olmayan bölgesinde bulunur. Kırmızı göz rengi aleli (X^K), beyaz göz rengi aleline (X^k) baskındır.

Heterozigot kırmızı gözlü dişi sirke sineği ile kırmızı gözlü erkek sirke sineğinin çaprazlanması sonucu oluşan bireylerle ilgili,

I. Dişi bireylerin % 50'si kırmızı, % 50'si beyaz gözlüdür.

II. Bireylerin % 25'i beyaz gözlüdür.

III. Erkek bireylerin tamamı kırmızı gözlüdür.

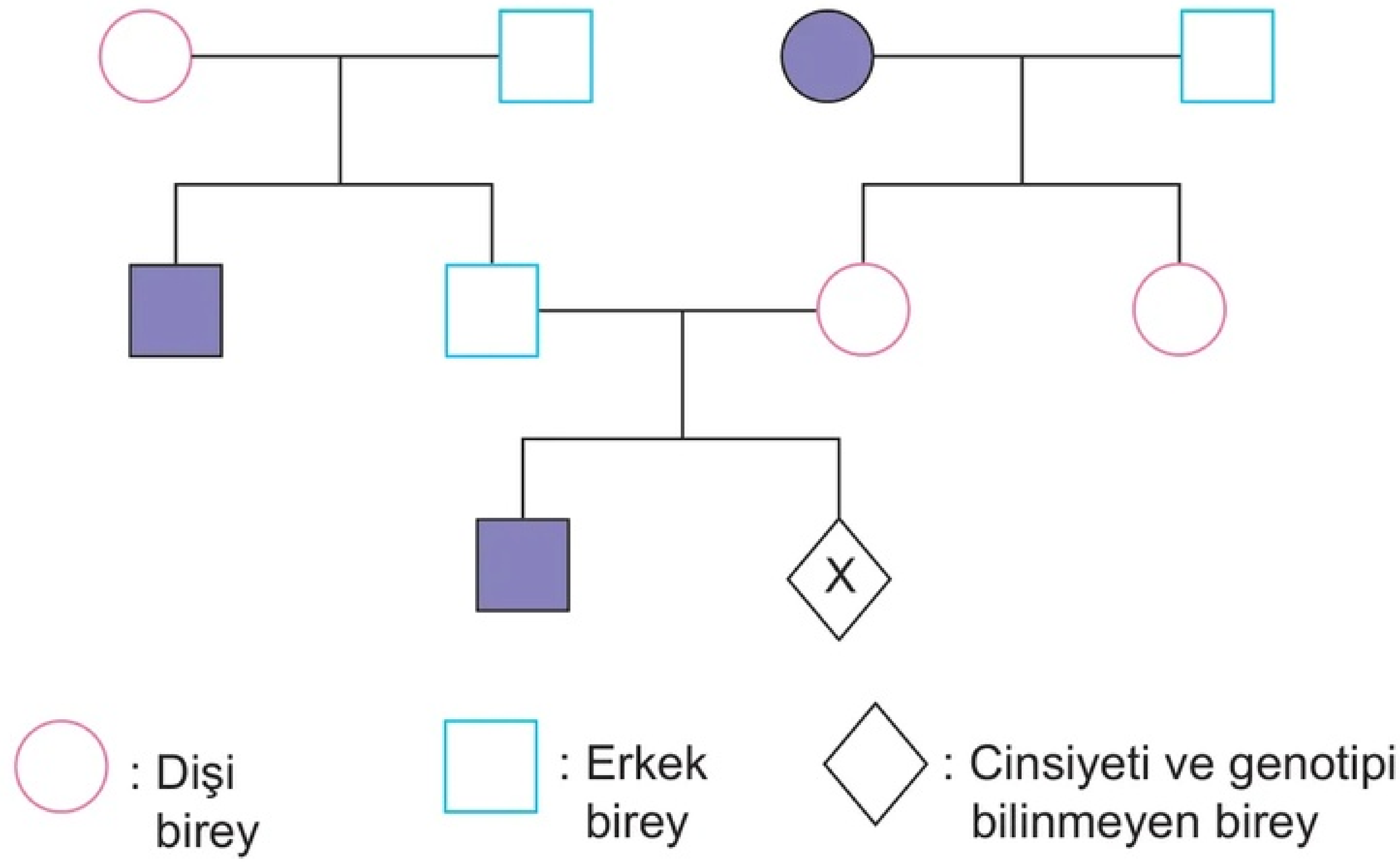
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

1 E 2 D 3 A 4 A 5 C 6 A 7 C 8 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

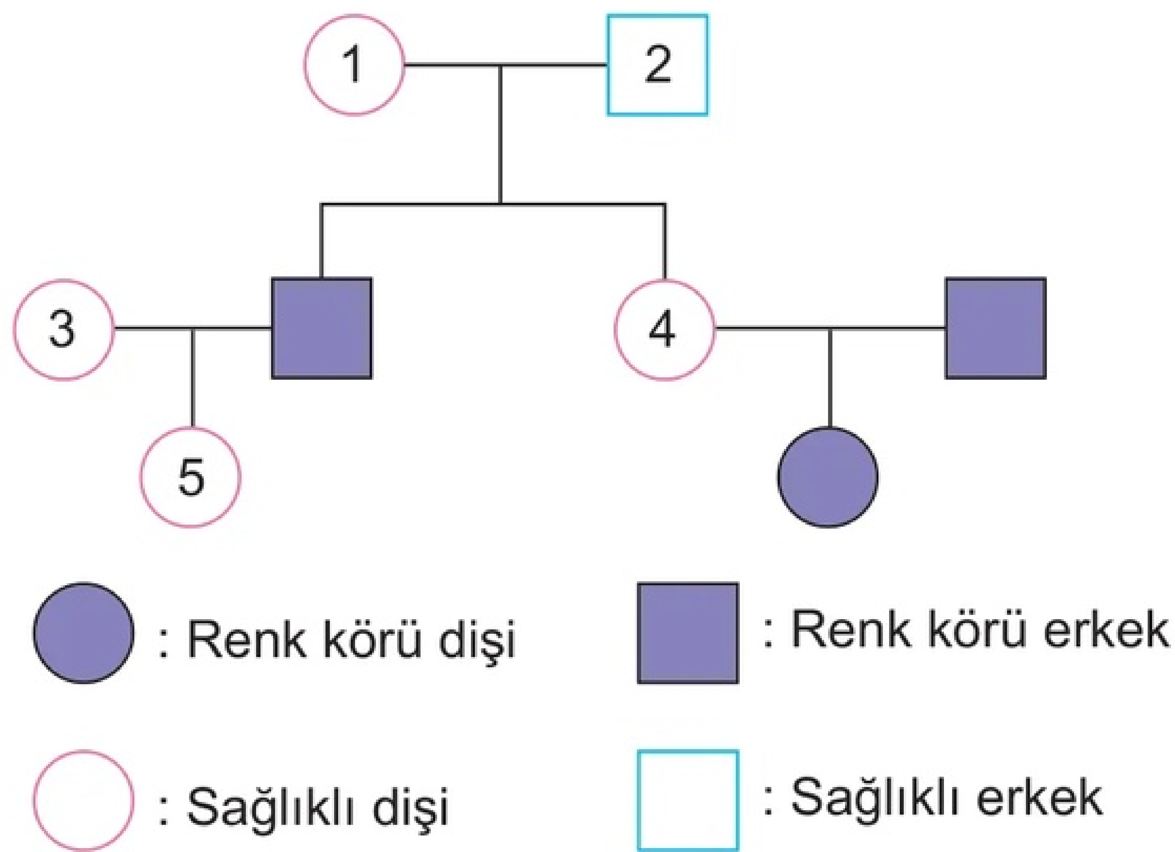
1. Aşağıdaki soyağacında X kromozomunda çekinik bir alel tarafından kalıtılan kırmızı yeşil renk körlüğü hastalığını fenotipinde gösteren bireyler renkli gösterilmiştir.



Soyağacında X ile gösterilen bireyin kırmızı yeşil renk körlüğü bakımından hasta olma ihtimali kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{9}{16}$

2. Aşağıdaki soyağacında X kromozomunda çekinik bir alel tarafından kalıtılan renk körlüğü (daltonizm) hastalığının kalıtımı gösterilmiştir.

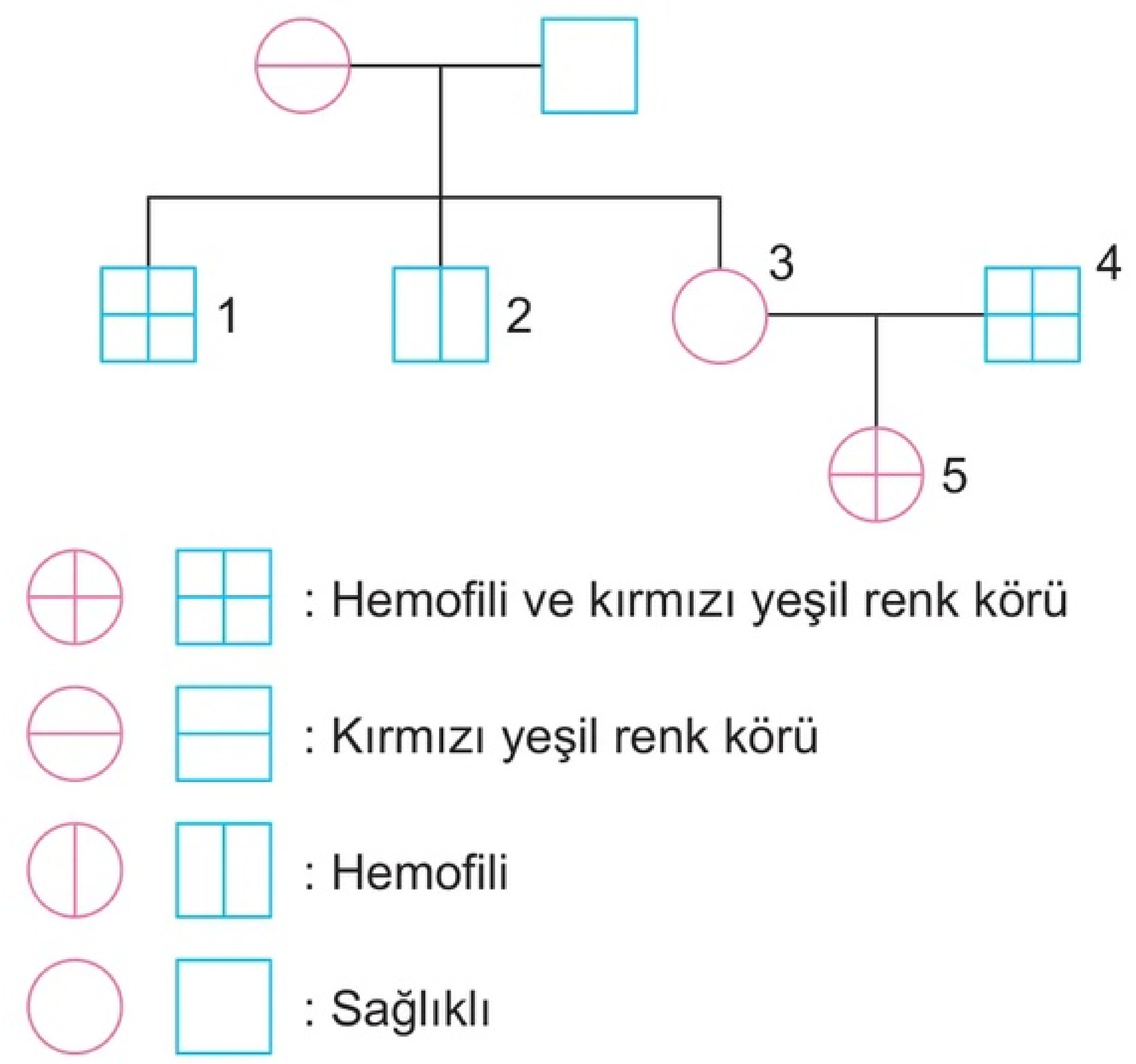


Buna göre soyağacındaki numaralanmış bireylerden hangilerinin renk körlüğü bakımından genotipi kesin olarak belirlenemez?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 3 C) 1 ve 2

D) 1 ve 3 E) 4 ve 5

3. Aşağıdaki soyağacında X kromozomunda çekinik bir alel tarafından kalıtılan kırmızı - yeşil renk körü ve hemofili bakımından bireylerin fenotipleri gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış bireylerden hangilerinde mutasyon oluşmuştur?

A) Yalnız 2 B) Yalnız 5 C) 1 ve 3

D) 2 ve 5 E) 3 ve 4



4. Kulak kıllılığı, Y kromozomunun X ile homolog olmayan kısmında taşınan kalıtsal bir özelliktir.

Bu karakterin kalıtımı ile ilgili,

I. Babada ilgili özellik varsa tüm erkek çocuklarında görülür.
II. Kadınlarda krossing over sonucu ortaya çıkabilir.
III. Özelliği fenotipinde gösteren erkek birey homozigot çekinik genotiplidir.

genellemelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

5. **X kromozomunda K, m, n, T, h alelleri ve Y kromozomunda k, M, n, e, F alelleri bulunan bir erkekle ilgili,**

I. Erkek çocuklarında k, M, n, e ve F alelleri birlikte bulunabilir.
II. Kız çocuklarında T ve h alelleri kesinlikle bulunur.
III. Bütün çocuklarında n aleli bulunur.

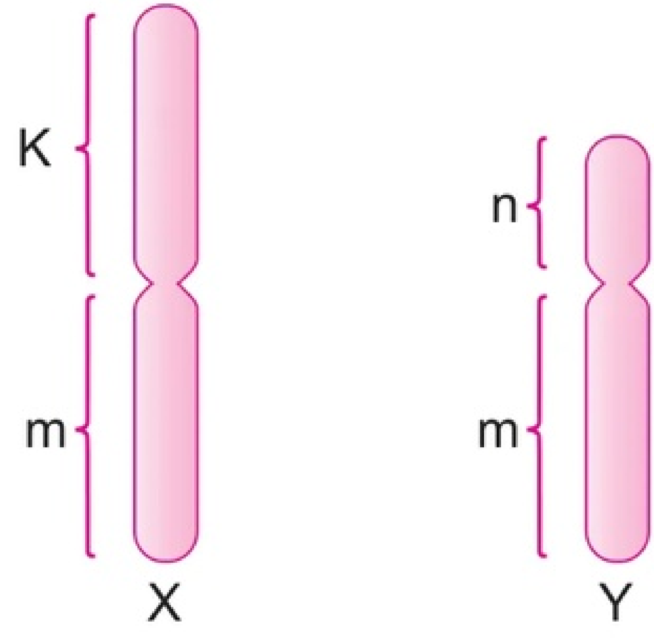
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda insan gonozomları şematize edilmiş ve üzerlerindeki bölgeler harflerle sembolize edilmiştir.



Bu bölgelerle ilgili,

I. K bölgesindeki alellerin Y kromozomu üzerinde karşılıkları yoktur.

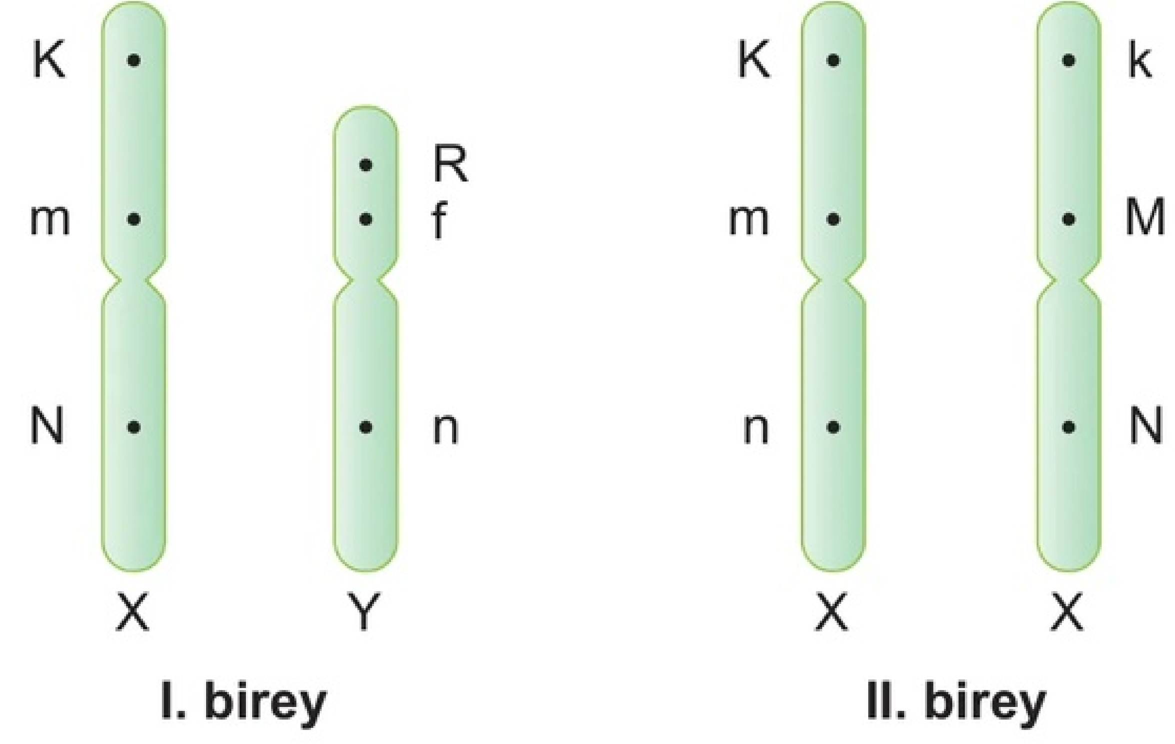
II. n bölgesindeki genleri yalnızca erkek bireyler taşır.

III. m bölgesinde kadınlara özgü karakterlere ait aleller daha çok bulunur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

8. Aşağıda iki bireyin gonozomlarındaki bazı aleller gösterilmiştir.

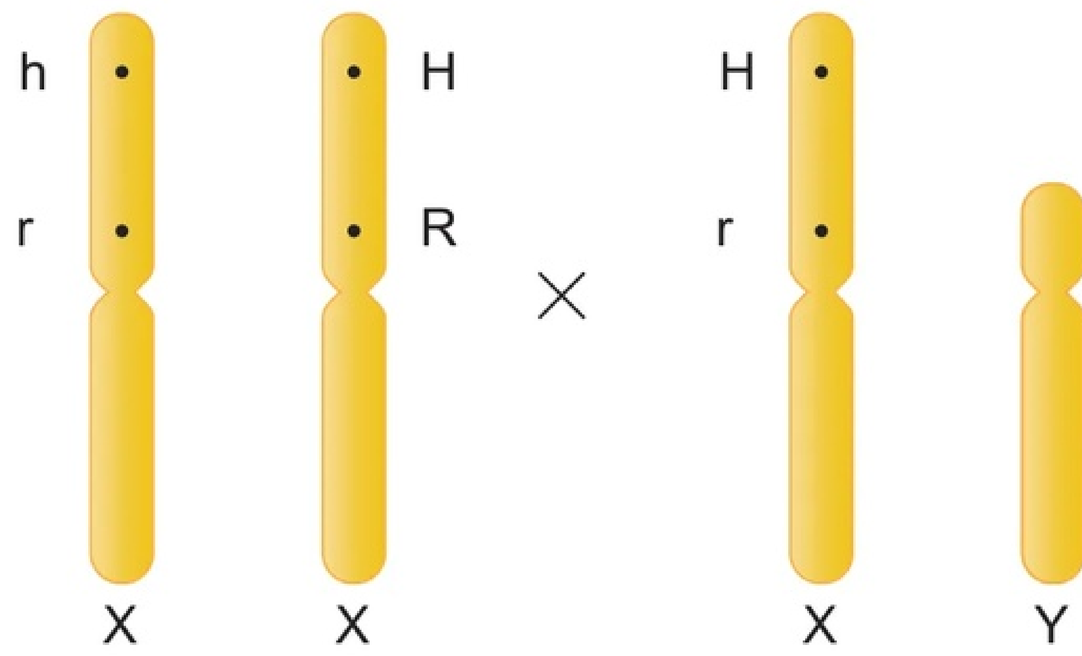


Bu bireylerin evliliğinden doğacak erkek çocukların genotipi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) KmnnRf B) kMNnRf C) KMNnRf D) KmnnRF E) kmnnRf



7. Bir ailedeki anne ve babanın hemofili ve renk körlüğü hastalıkları ile ilgili alellerinin gonozomlar üzerindeki gösterimi aşağıda verilmiştir.



Buna göre, bu ailenin normal kromozom sayısına sahip çocukları ile ilgili,

I. Erkek çocuklarının renk körü ve hemofili olma olasılığı yoktur.

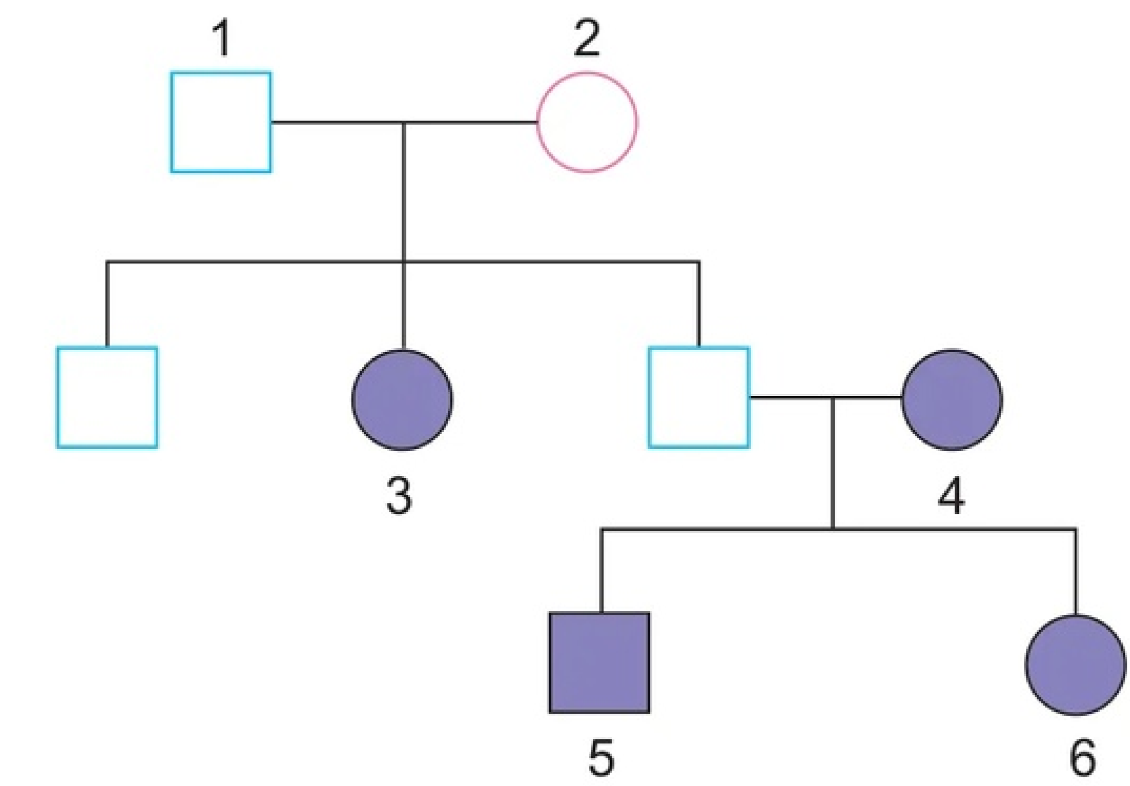
II. Kız çocuklarının renk körü ve hemofili olma olasılığı $\frac{1}{2}$ dir.

III. Erkek çocuklarının renk körü olma olasılığı $\frac{1}{2}$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? *(Krossing over yoktur.)*

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

9. Aşağıdaki soyağacında X kromozomunda çekinik bir alel ile kalıtılan kırmızı yeşil renk körlüğü bakımından hasta bireyler renkli gösterilmiştir.



: Renk körü dişi : Renk körü erkek

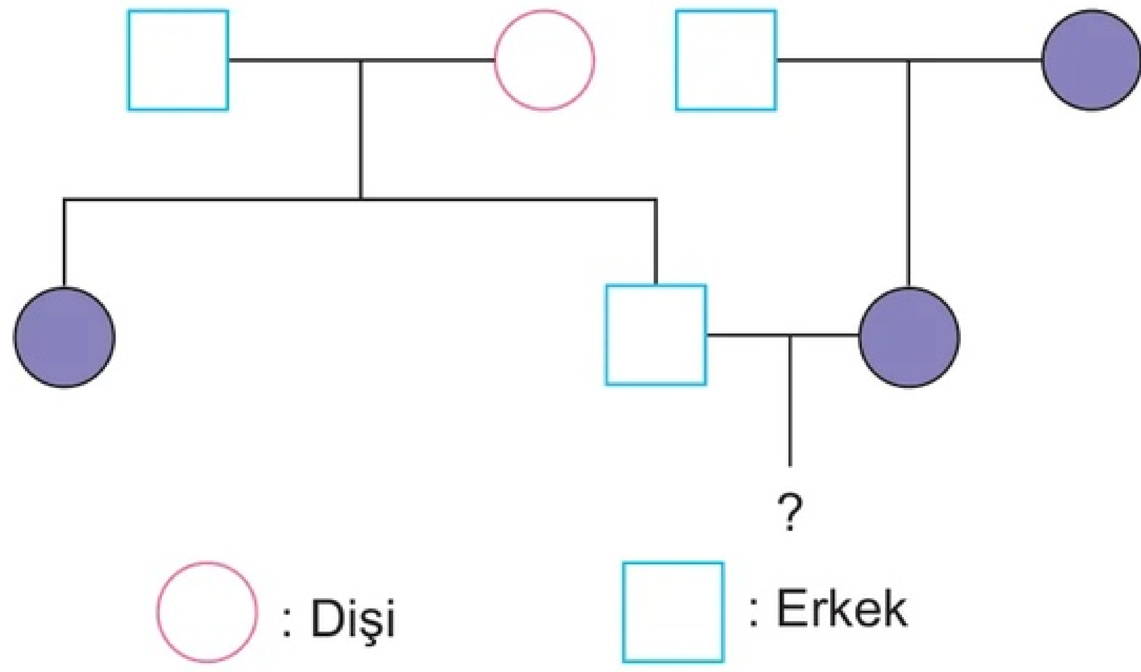
1 ve 2 numaralı bireylerde hastalık aleli bulunmadığına göre, hangi bireyler meydana gelen mutasyon sonucunda renk körlüğü aleli taşımaktadır?

A) 3 ve 4 B) 3 ve 5 C) 3 ve 6 D) 4 ve 6 E) 4, 5 ve 6

1	B	2	B	3	A	4	A	5	E	6	D	7	C	8	D	9	C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

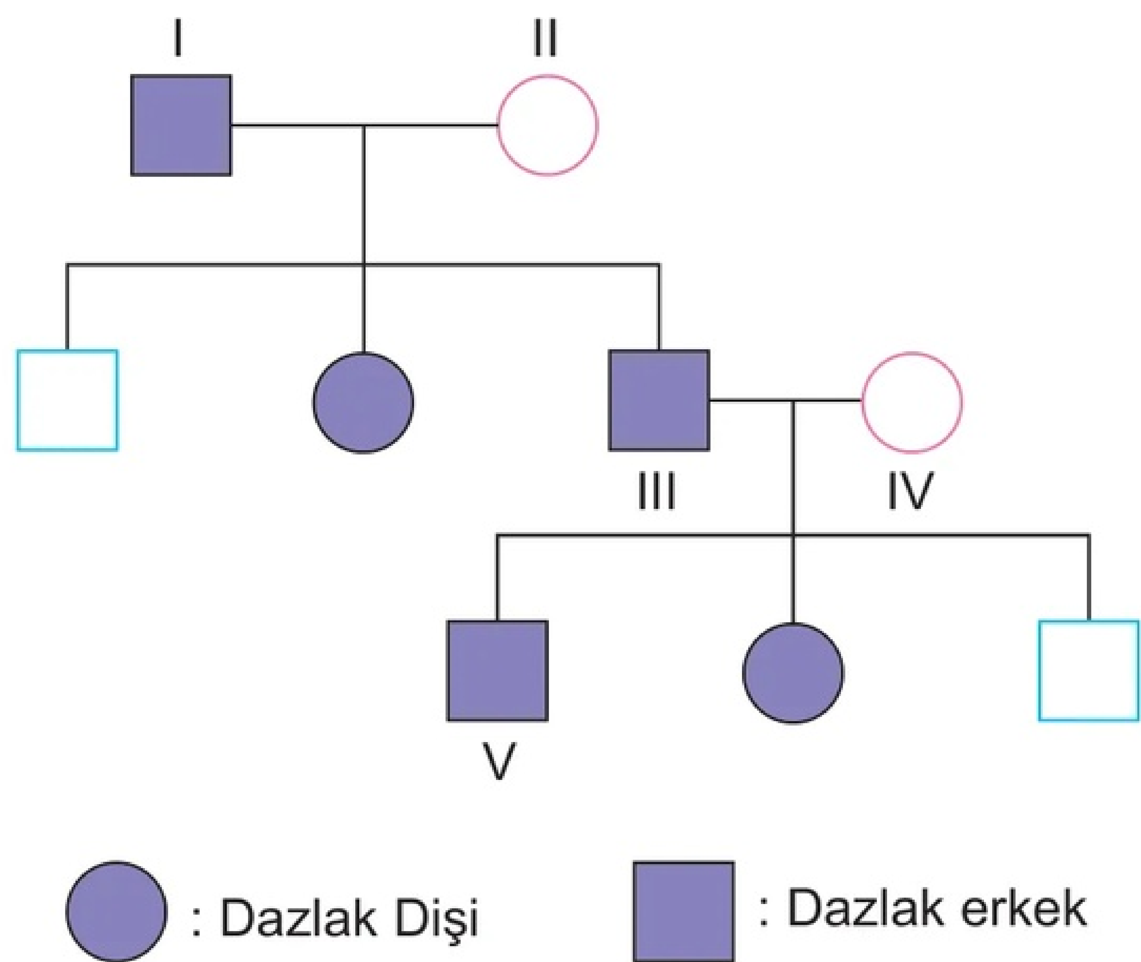
1. İnsanda koyu renk saç özelliği otozomal genlerle kalıtılmaktadır ve açık renk saç özelliğine baskındır.



Yukarıdaki soyağacında renkli bireyler açık renk saça sahip olduğuna göre "?" ile gösterilen bireyin koyu renk saça sahip olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

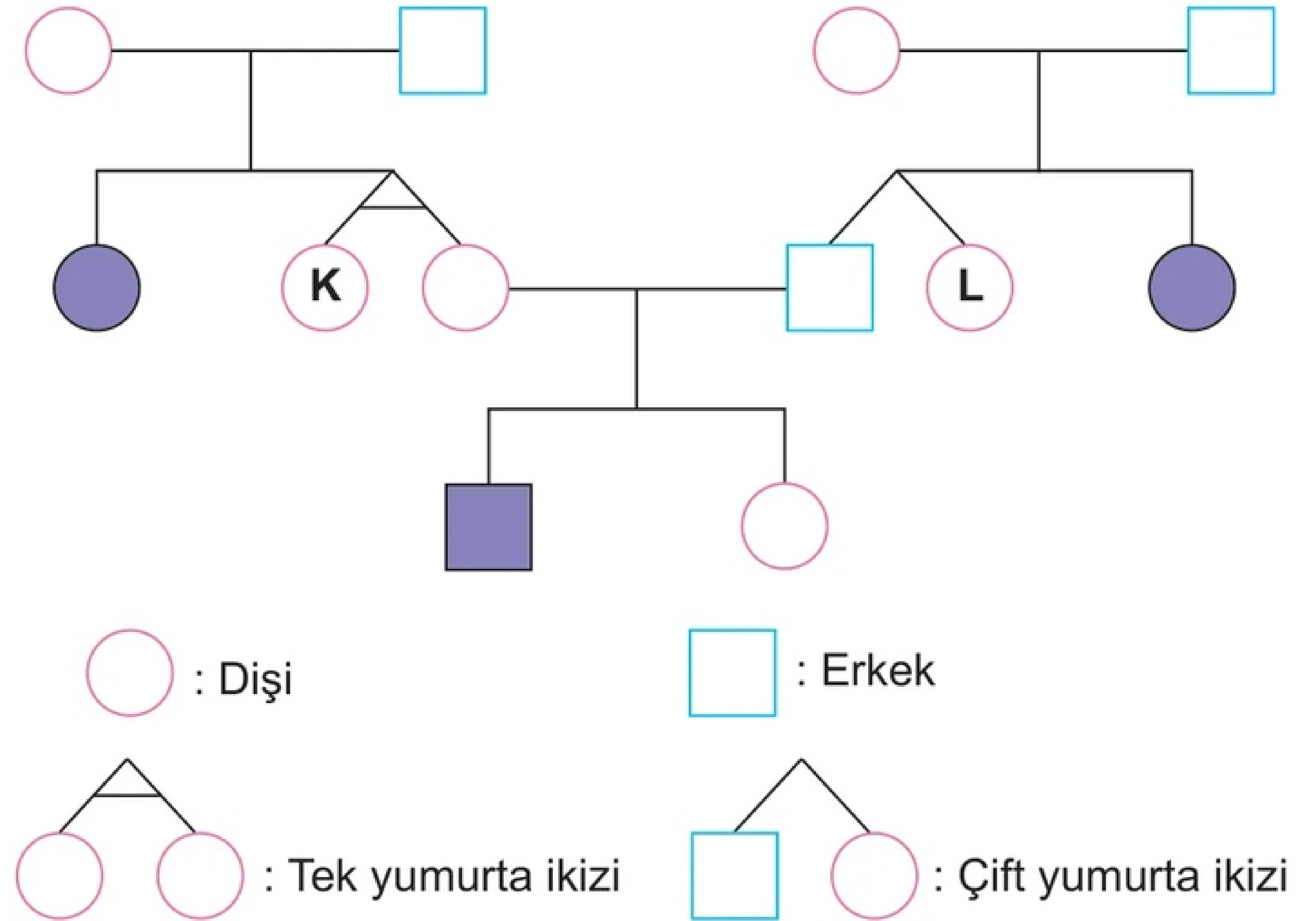
2. İnsanlarda dominant alel (D) dazlaklığa neden olmaktadır. Erkekler hem homozigot baskın (DD) hem de heterozigot baskın (Dd) genotipli olduklarında dazlak olurken dişiler sadece homozigot baskın (DD) durumunda dazlak olurlar. Aşağıda verilen soyağacında dazlak bireyler renkli gösterilmiştir.



Bu soyağacında numaralanmış bireylerden hangisi homozigot genotipe sahip olabilir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Aşağıdaki soyağacında düz saça sahip bireyler renkli olarak verilmiştir.



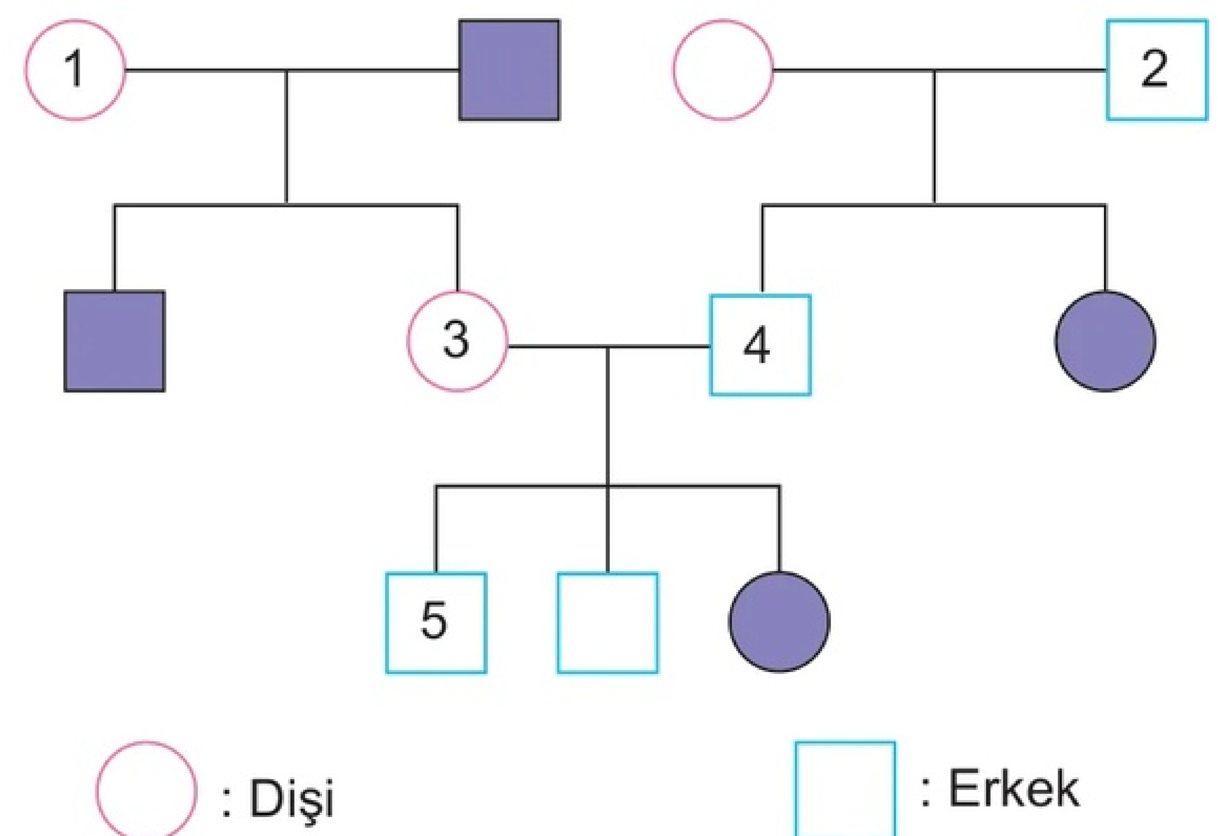
Bu soyağacındaki L bireyinin saç şekli karakteri bakımından K bireyinden farklı genotipe sahip olma olasılığı kaçtır?

(İnsanda düz saçlı olma özelliği otozomal çekinik alel ile kalıtılmaktadır.)

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$



4. Aşağıdaki soyağacında otozomal çekinik özelliği fenotipinde gösteren bireyler renkli gösterilmiştir.

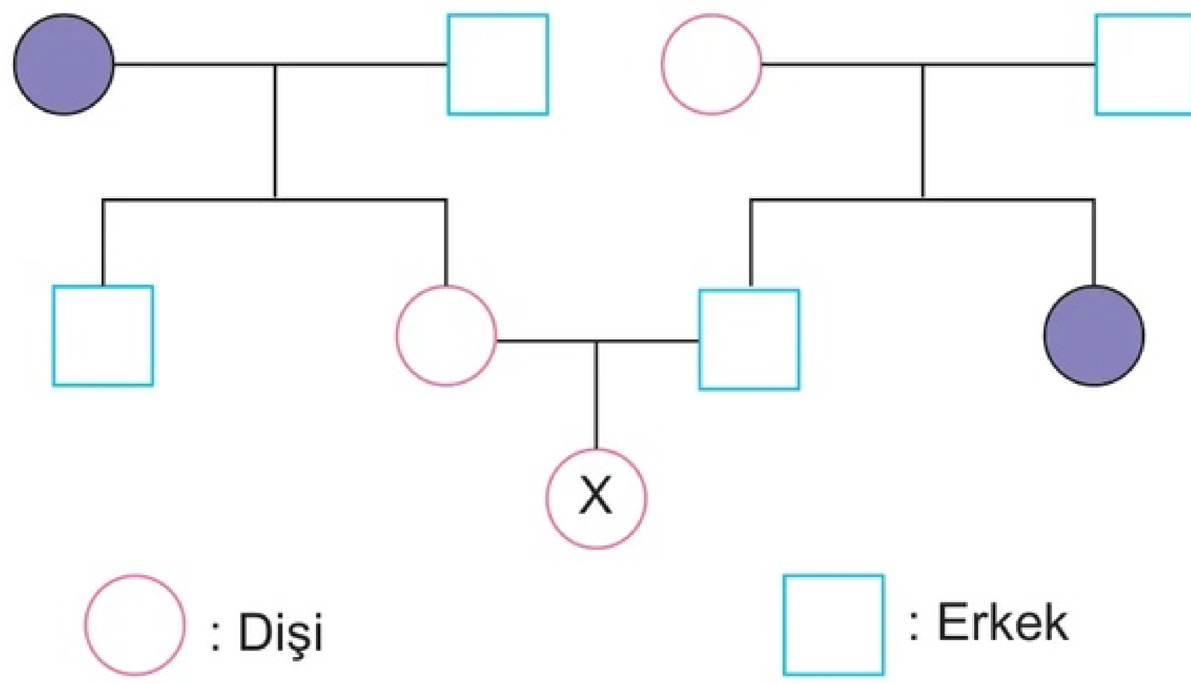


Buna göre, numaralanmış bireylerden hangisinin bu karakter bakımından genotipini belirlemek için kontrol çaprazlaması yapılmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

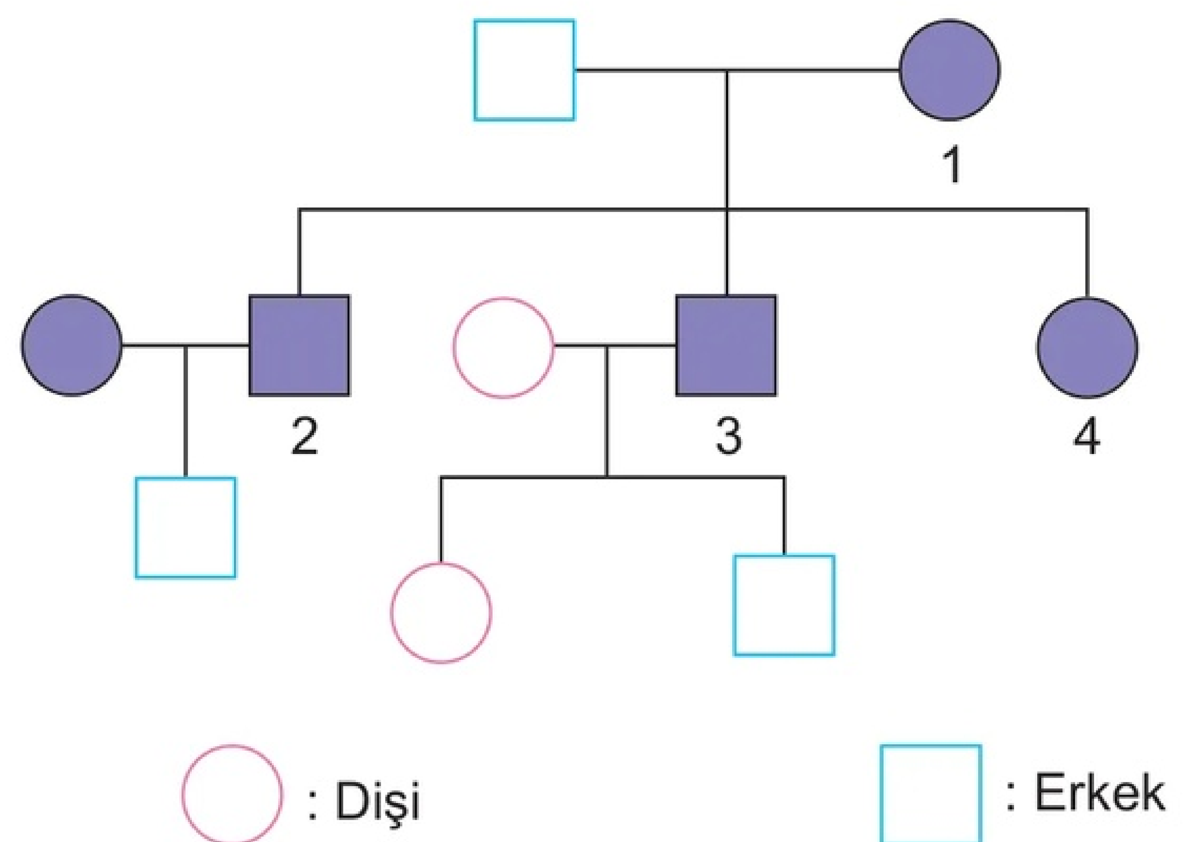
5. Aşağıdaki soyağacında otozomal çekinik alelle kalıtılan orak hücreli anemi hastalığına sahip bireyler renkli gösterilmiştir.



Buna göre, soyağacında X ile gösterilen bireyin hasta olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{8}$

6. Aşağıdaki soyağacında otozomal baskın bir alelle kalıtılan katarakt hastalığına sahip bireyler renkli olarak gösterilmiştir.

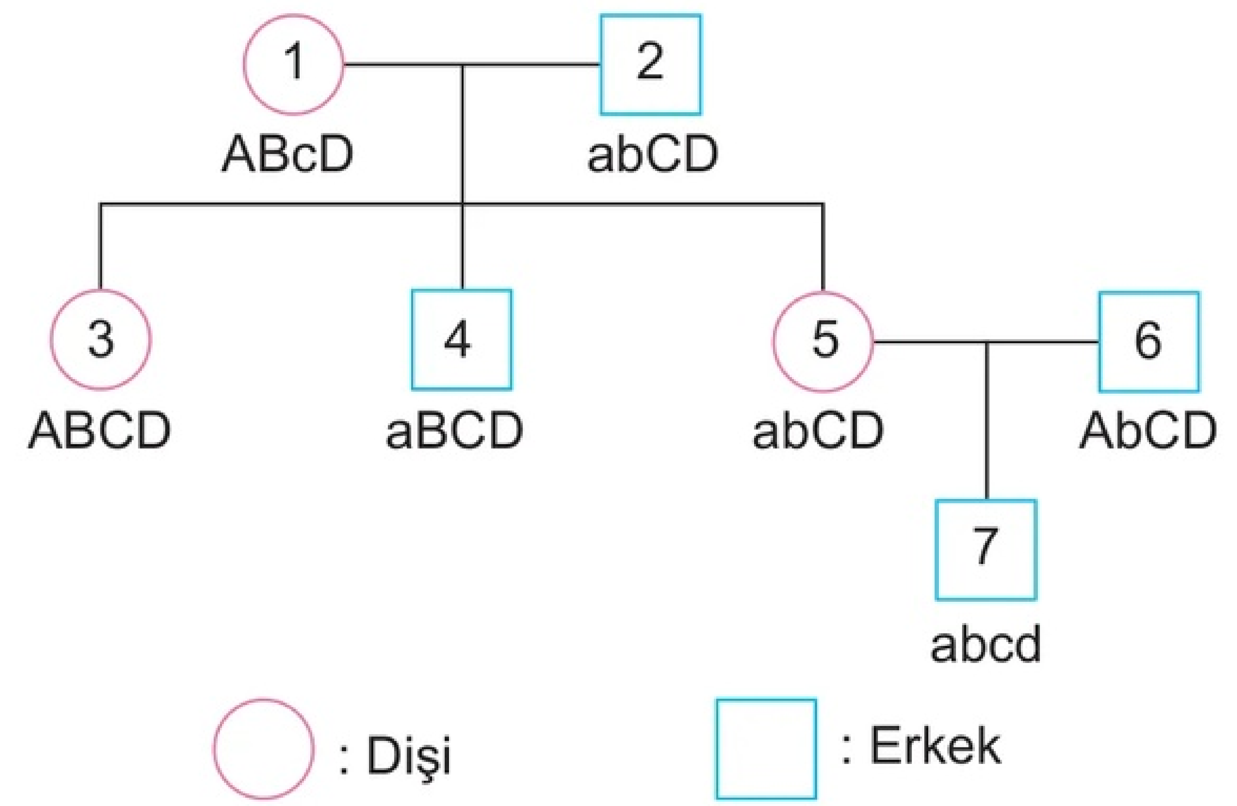


Buna göre, soyağacında numaralandırılmış bireylerden hangileri homozigot genotipe sahip olabilir?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) 1 ve 3

D) 1 ve 4 E) 3 ve 4

7. Aşağıdaki soyağacında bireylerin fenotipleri numaralanmış olarak verilmiştir.



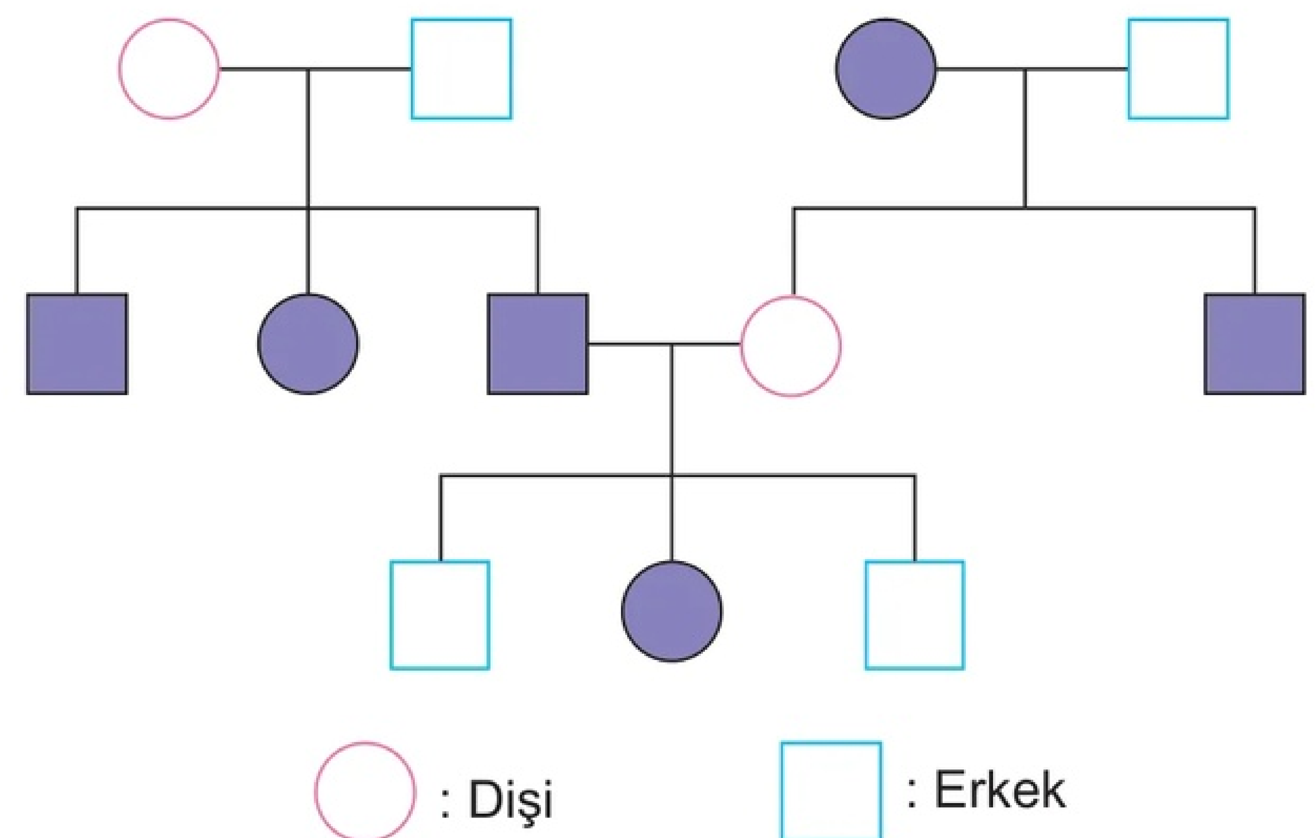
Numaralanmış bireylerden hangilerinin genotipini öğrenmek için kontrol çaprazlaması yapılmalıdır?

A) 1 ve 2 B) 1 ve 6 C) 1, 2 ve 5

D) 1, 2, 3 ve 4 E) 2, 4, 5 ve 7



8. Aşağıdaki soyağacında belirli bir özelliği fenotipinde gösteren bireylerin tamamı renkli olarak verilmiştir.



Buna göre bu özelliğin otozomal;

I. çekinik,

II. eş baskın,

III. baskın

alellerinden hangileriyle kalıtıldığı söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

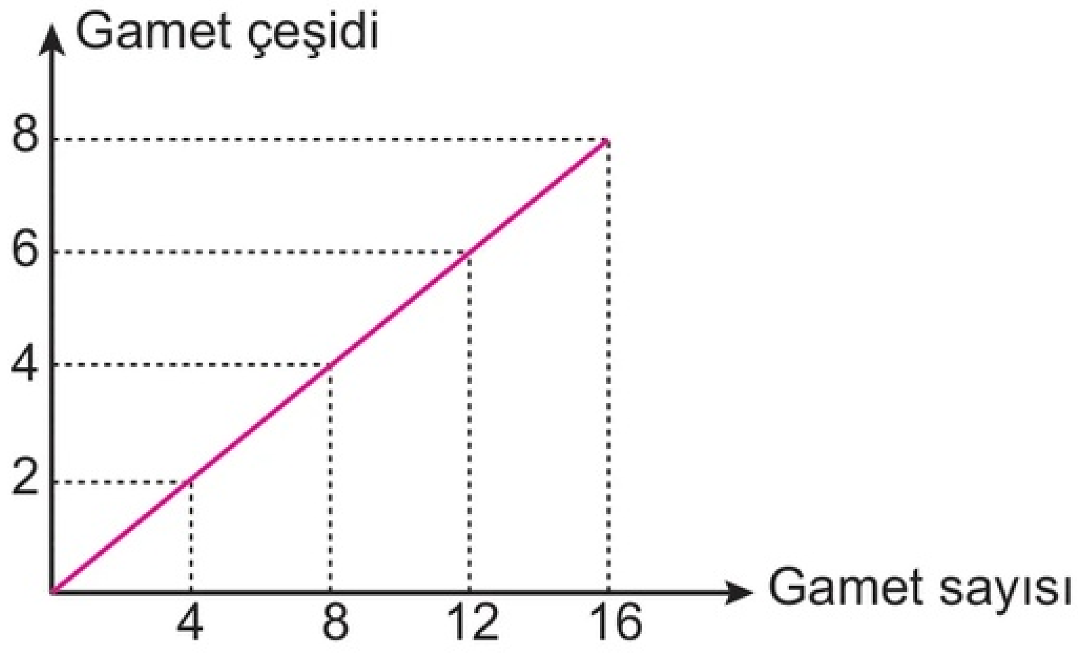
D) I ve III E) II ve III

1	B	2	E	3	B	4	E	5	A	6	A	7	D	8	C

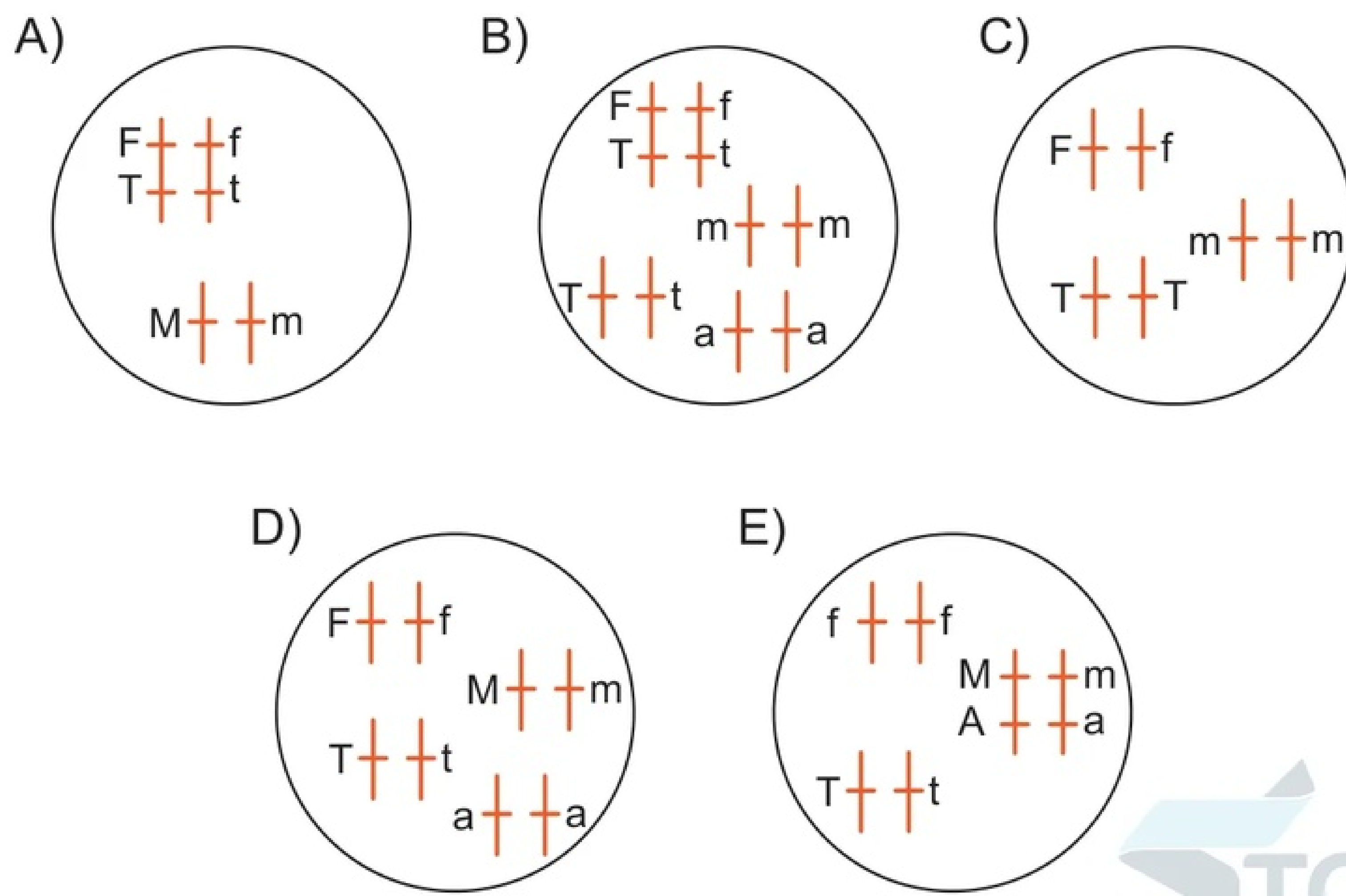
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

UYGULAMA TESTİ - 1

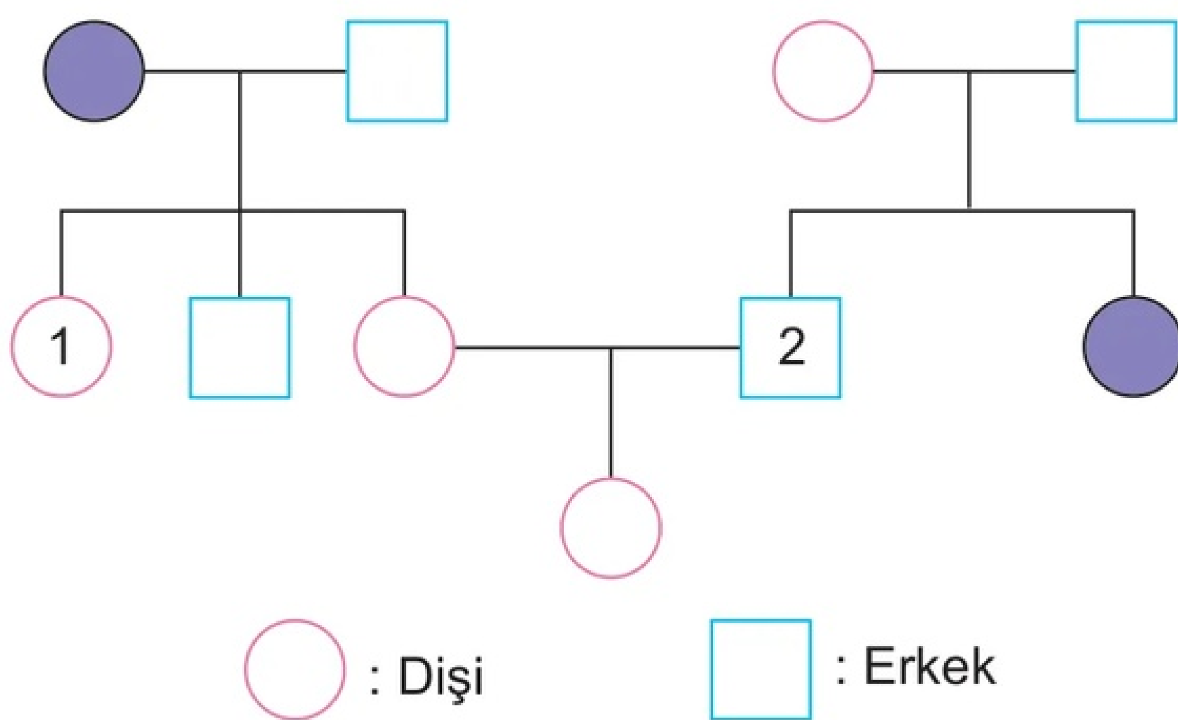
1. Aşağıdaki grafikte genlerinin hepsinin bağımsız olduğu bilinen diploit bir canlının oluşturduğu gamet sayısı ve çeşidi gösterilmiştir.



Buna göre, bu canlının sahip olduğu eşey ana hücresinin genotipi aşağıdakilerin hangisinde verildiği gibi olabilir?



2. Aşağıda soyağacında renkli olarak gösterilen bireyler otozomal çekinik özelliği taşımaktadır.



Buna göre, soyağacındaki 2 numaralı bireyin 1 numaralı bireyle aynı genotipte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

3. Gamet çeşidi ile ilgili,

I. Bağlı alelleri bulunan homozigot genotipli bireylerde krossing over, gamet çeşidi sayısını etkilemez.

II. Bir erkek arı hayatı boyunca tek çeşit gamet üretir.

III. Heterozigot karakter sayısı kaç olursa olsun, bir mayoz sonucunda en fazla dört çeşit gamet oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(Erkek arılar haploit canlılardır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

4. Kobaylarda siyah vücut rengi (B) albino (b) üzerine tam baskındır. Yapılan çaprazlamalar sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

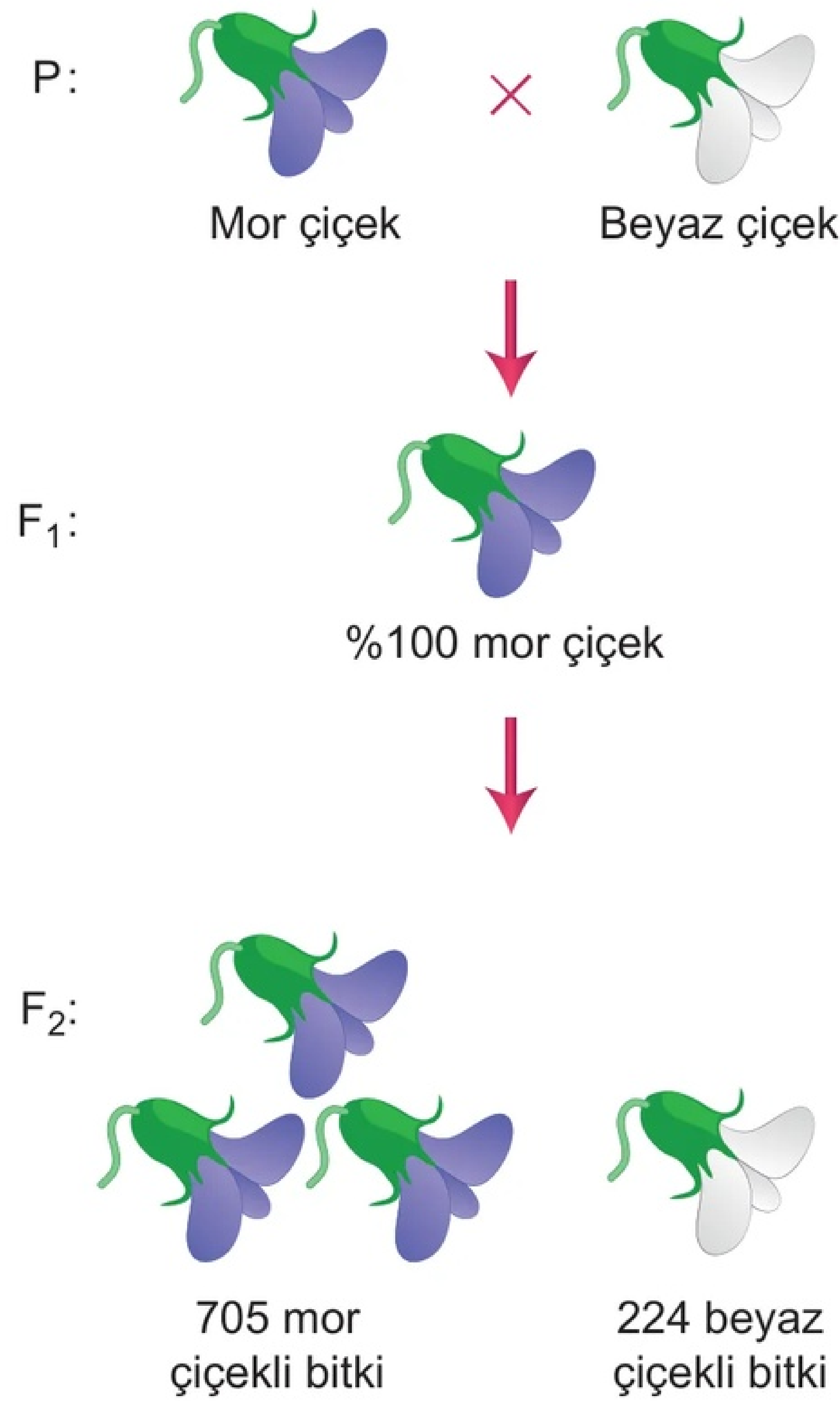
Ebeveyn fenotipleri	Siyah yavrular	Albino yavrular	Ebeveyn genotipleri
Siyah x Albino	12	0	I
Albino x Albino	0	12	II
Siyah x Albino	5	7	III
Siyah x Siyah	9	3	IV

Tablodaki bilgilere göre çaprazlanan ebeveynlerin genotipleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	BB x bb	bb x bb	Bb x bb	Bb x Bb
B)	Bb x Bb	bb x Bb	Bb x bb	Bb x Bb
C)	BB x BB	bb x bb	Bb x bb	Bb x Bb
D)	bb x Bb	BB x bb	Bb x bb	Bb x BB
E)	bb x BB	bb x bb	Bb x bb	bb x Bb

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Gregor Mendel, yaptığı bir çalışmada mor çiçekli bezelye bitkisiyle beyaz çiçekli bezelye bitkisini çaprazlamış ve F_1 dölündeki bütün bezelyelerin mor çiçekli olduğunu fark etmiştir. F_1 dölündeki mor çiçekli bitkileri kendileştirmesi sonucu oluşan F_2 dölünde 705 tane mor çiçekli bitki, 224 tane beyaz çiçekli bitki elde etmiştir. Mendel'in yaptığı bu çaprazlamalar aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre,

I. F_2 dölündeki fenotip ayrışım oranı 3:1'dir.

II. F_2 dölündeki mor çiçekli bezelyelerin bir kısmı homozigot genotipli olabilir.

III. F_2 dölündeki mor çiçekli bezelyelerin kendi aralarında çaprazlanması sonucu oluşan bireylerin tümü mor çiçekli olacaktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

6. Bir kromozomun iki farklı lokusunda;

I. alellerin nükleotit dizilişi,

II. gen sayısı,

III. alel çeşidi,

IV. temsil edilen karakter

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız II B) I ve IV C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

7. I. Genetik karakterler her bir organizmada çiftler hâlinde bulunan birim faktörler tarafından kontrol edilir.

II. Bir bireydeki bir karakterden farklı iki faktör sorumlu olduğunda birim faktörlerden biri baskın diğeri ise çekiniktir.

III. Gamet oluşumu sırasında çiftler hâlinde bulunan birim faktörler rastgele ayrılır.

IV. Herhangi bir birim faktörü çifti diğer bütün birim faktörlerinden bağımsız olarak açılım gösterir.

V. Herhangi bir birim faktörü çiftinden baskın olanın gametlere geçme ihtimali çekinik olandan daha fazladır.

Yukarıda numaralanmış olarak verilen önermelerden hangisi Mendel'in kalıtım ilkeleriyle uygunluk <u>göstermemektedir</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Farelerde kürk renginden sorumlu agouti aleli (A) ve sarı alelin (A^Y) yer aldığı üç çaprazlama örneği aşağıda gösterilmiştir. Sarı kürk alelini taşıyan homozigot fareler doğmadan önce ölmektedir.

	1. çaprazlama	*2. çaprazlama*	*3. çaprazlama*
P_1:	AA (Agouti) × AA (Agouti)	AA^Y (Sarı) × AA^Y (Sarı)	AA (Agouti) × AA^Y (Sarı)
F_1:	AA (Agouti)	AA (Agouti), AA^Y (Sarı), AA^Y (Sarı), A^YA^Y	AA (Agouti), AA^Y (Sarı)

Buna göre bu çaprazlama örnekleriyle ilgili,

I. Sarı kürk aleli agouti kürk aleline baskındır.

II. 2. çaprazlamada doğan yavruların agouti olma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

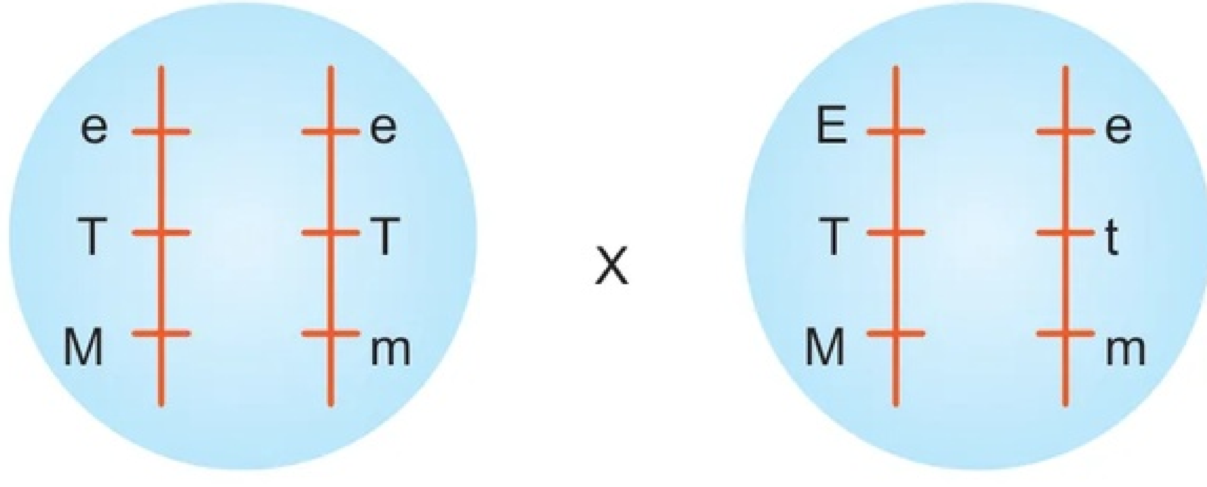
III. Bu popülasyonda sarı kürk alellerini taşıyan homozigot genotipe sahip farelere az da olsa rastlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda genotipleri verilen iki birey çaprazlanıyor.



Bu çaprazlama sonucunda;

I. ETM,

II. etm,

III. ETm,

IV. eTM

fenotiplerinden hangilerine sahip yavru bireyler meydana gelmez? *(Gamet oluşumu sırasında krossing over gerçekleşmemiştir.)*

A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) I, III ve IV

2. Horozlarda ibik şekli, iki farklı alel çifti ile kalıtılmakta olup bu karakterin kalıtımı ile ilgili aşağıdaki fenotipler ortaya çıkmıştır:

- A b fenotipli horoz: **Gül ibikli**
- a B fenotipli horoz: **Bezelye ibikli**
- A B fenotipli horoz: **Ceviz ibikli**
- a b fenotipli horoz: **Balta ibikli**

Bu bilgilere göre belirtilen karakterin kalıtımı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Gül ibikli bireylerin genotipleri iki çeşit olabilir.

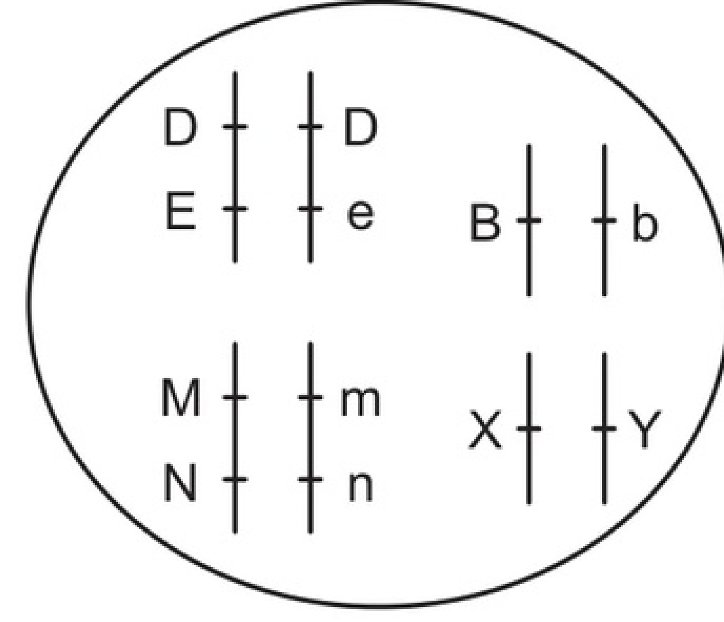
B) İki karakter bakımından homozigot baskın bireyler ceviz ibikli olur.

C) Bireyler bu karakter bakımından dokuz farklı genotipe sahip olabilir.

D) AaBb genotipine sahip horoz ve tavuklar çaprazlanırsa gül ibikli bireylerin oluşma ihtimali diğerlerinden fazla olur.

E) Balta ibikli bireylerde baskın alel bulunmaz.

3. Bir canlının üreme ana hücrelerinin genotipi aşağıda gösterilmiştir.

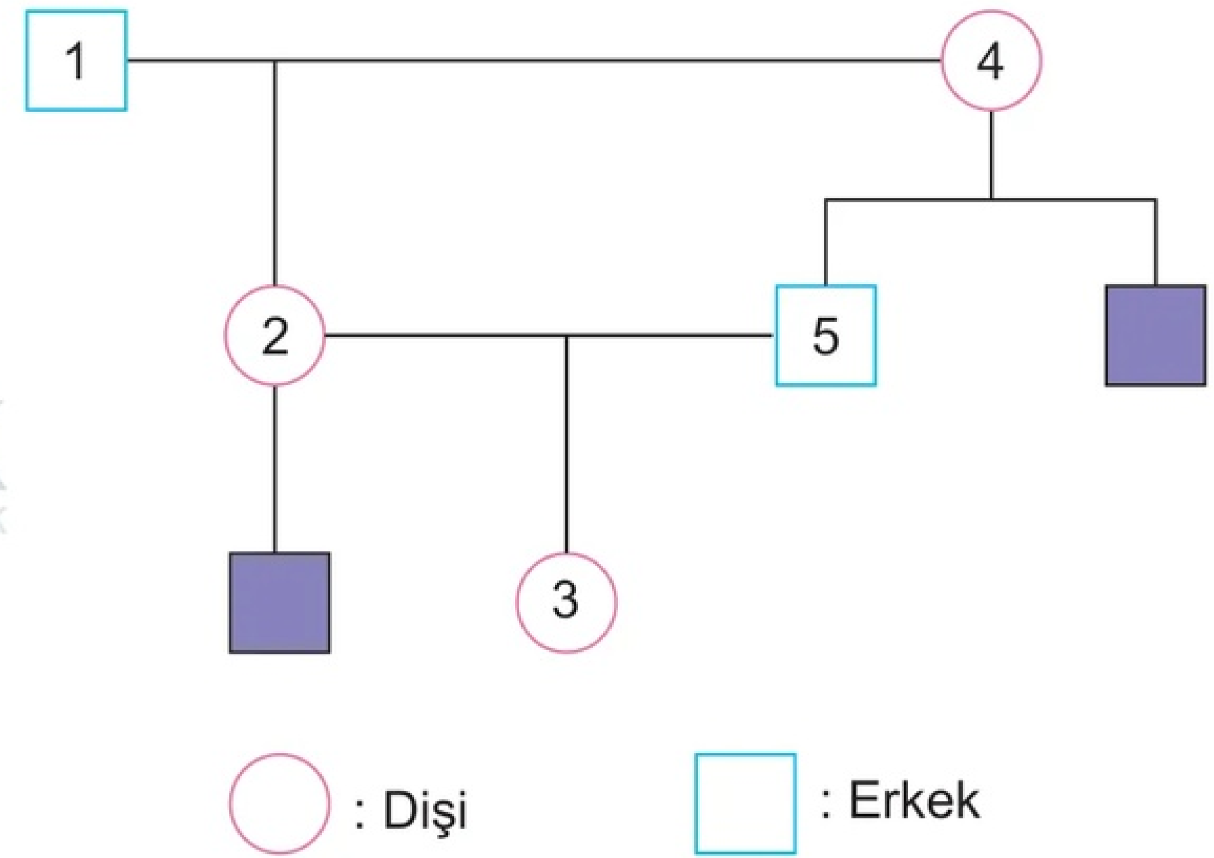


Buna göre, bu hücreden aşağıdaki gametlerden hangisi mayoz bölünme sonucu meydana gelmez?

A) DEMNBX B) demnBX C) DEMNbY

D) DemNbX E) DeMnBY

4. Bal arılarına ait aşağıda verilen soyağacında yalnızca renkli gösterilen bireyler çekinik fenotipe sahiptir.



Buna göre numaralandırılmış bireylerden hangisinin genotipi kesin olarak belirlenemez?

(Bal arılarında erkek bireyler partenogenez sonucu oluşur.)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Yapılan araştırmalar sonucunda himalayaların farklı yükseltilerinde yayılış gösteren *Trifolium repens* (beyaz yonca) bitkisinin yaprak hücresi kofullarında hidrojen siyanür (HCN) depolandığı belirlenmiştir. Hidrojen siyanürü içeren bitkiler pozitif, içermeyenler ise negatif olarak adlandırılmıştır. A ve B alellerini birlikte bulunduran bitkilerin HCN (+) özelliği gösterdiği bilinmektedir.

Buna göre biri pozitif diğeri negatif iki arı dölün çaprazlanması ile oluşan F_1 dölünün kendileştirilmesi sonucu elde edilen 1200 bitkiden kaç tanesi HCN (+) olur? *(A ve B alelleri baskın özellik gösterir.)*

A) 575 B) 625 C) 675 D) 875 E) 960

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Beş karakter bakımından genotipi MM Ss TT Ff Aa olan bir bireyde aleller bağımsızdır.

Buna göre;

I. M - s,

II. M - T - f,

III. F - a,

IV. S - T

bağlantı biçimlerinden hangileri olursa mayoz bölünme sonucu oluşacak gamet çeşidi sayısı azalabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve IV D) II ve III E) III ve IV

7. **Diploit hücrelerden oluşan bir bireyin mayoz bölünme ile oluşturacağı gamet çeşidi sayısını;**

I. homozigot genotipe sahip karakterleri bulunduran kromozom çifti sayısı,

II. homolog kromozomlar arasındaki parça alışverişi,

III. homolog kromozomlar üzerindeki bağlı alellerin sayısı,

IV. heterozigot genotipe sahip karakterleri bulunduran kromozom çifti sayısı

durumlarından hangileri etkiler?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

TOPRAK yayıncılık

8. Düzgün meyveli - sarı tohumlu bir bezelye bitkisiyle, buruşuk meyveli - sarı tohumlu bir bezelye bitkisinin çaprazlanmasından oluşan bireylerin dağılımı aşağıda verildiği şekildedir:

Düzgün - sarı: 745

Buruşuk - yeşil: 260

Düzgün - yeşil: 250

Buruşuk - sarı: 735

Düzgün meyve aleli (A) buruşuk meyve aleline (a), sarı tohum aleli (B) yeşil tohum aleline (b) baskındır.

Buna göre, çaprazlanan bireylerin genotipi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) AaBb x aaBb

B) AaBB x aabb

C) aaBB x aaBb

D) AaBb x AaBB

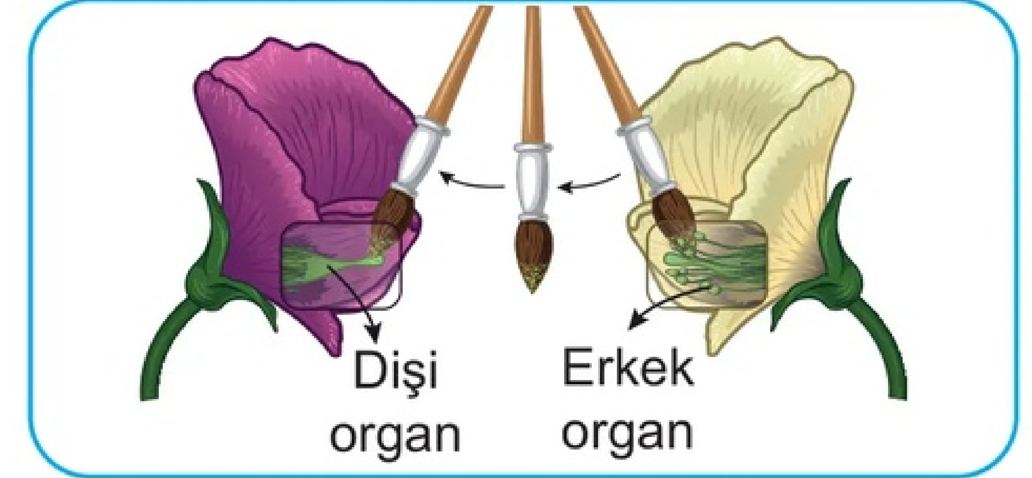
E) AABB x AAbb

9. Gregor Mendel'in bezelyelerle yaptığı çalışmanın bir örneği aşağıda şematize edilmiştir.



1 Mor çiçekten erkek organlar kaldırılır.

2 Beyaz çiçeğin erkek organlarından alınan polenler, mor çiçeğin dişi organına aktarılır.

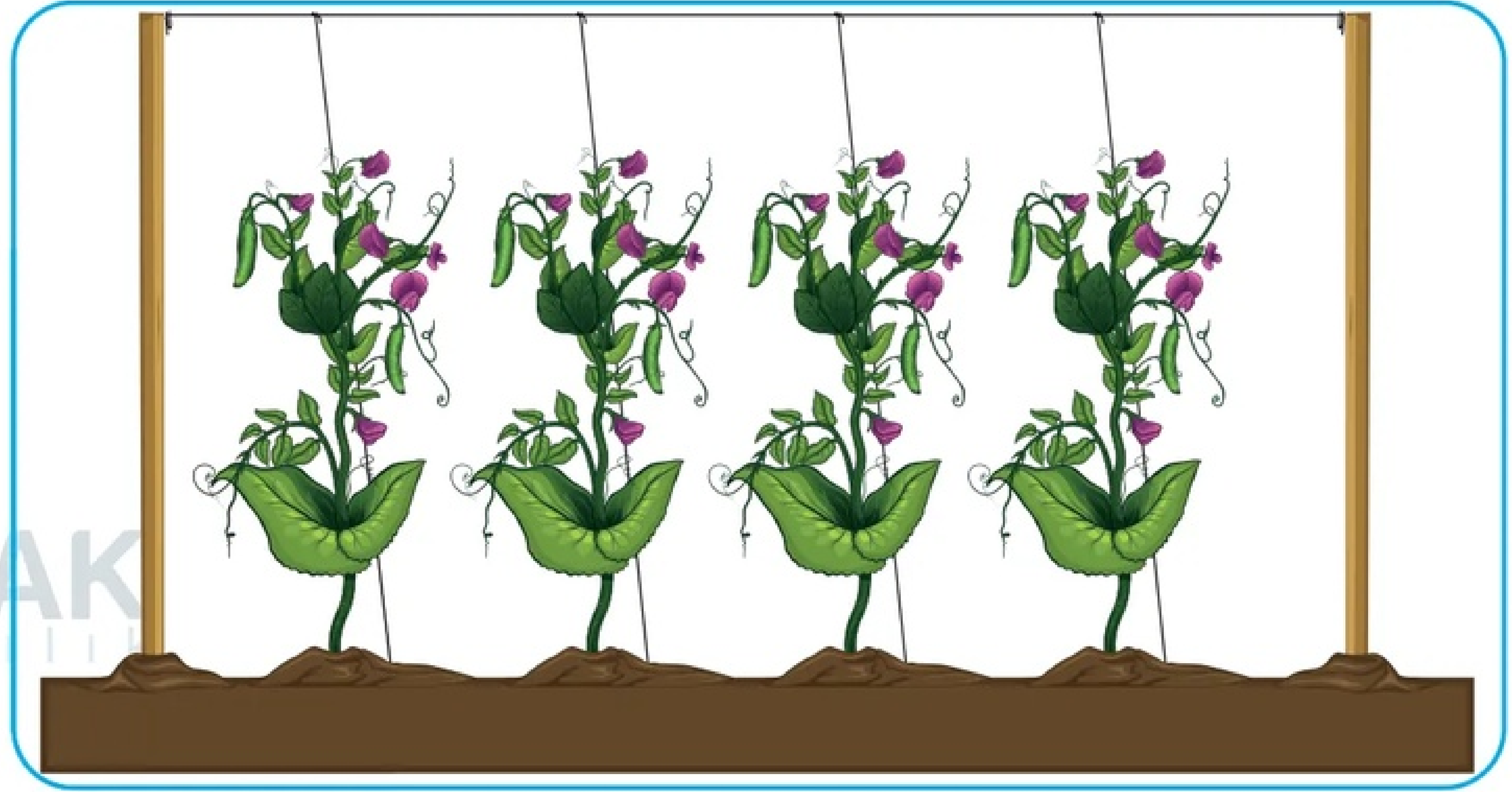




3 Döllenmesi sağlanmış dişi organdan meyve gelişir.

4 Elde edilen tohumlar ekilir.

5 Hepsi mor çiçekli olan yavrular elde edilir.



Deney sonuçlarına göre,

I. Erkek organları kaldırılan mor çiçekli bezelye büyük olasılıkla homozigot genotiplidir.

II. Yapay tozlaşma sonucu saf döller elde edilmiştir.

III. Tohumların ekilmesiyle elde edilen mor çiçekli bezelyeler heterozigot genotiplidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

10. Tavuklarda yumurta ağırlığı üç alelle kalıtılmaktadır. DDEEFF genotipine sahip bir tavuk 90 gramlık yumurta oluşturabilirken ddeeff genotipine sahip bir tavuk ise 30 gramlık yumurtalar oluşturabilmektedir. Her bir baskın alel yumurta ağırlığını 15 gram, her çekinik alel ise 5 gram artırmaktadır.

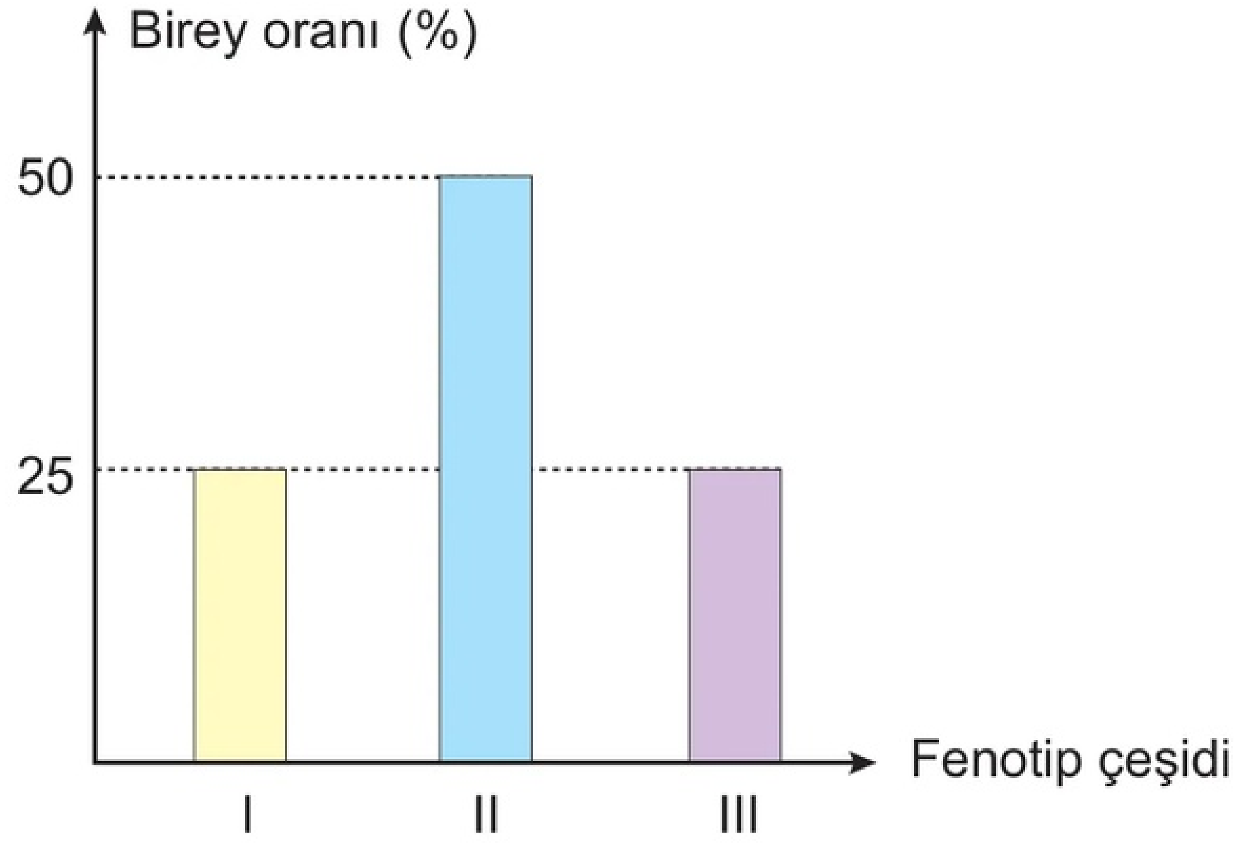
Buna göre, DdEeff x DDEEFF genotiplerine sahip bireylerin çaprazlanması sonucu oluşacak tavukların yüzde kaçı 60 gramlık yumurta üretecek genotipe sahiptir?

A) % 0 B) % 25 C) % 50 D) % 75 E) % 100

1 C 2 D 3 B 4 C 5 C 6 B 7 E 8 A 9 D 10 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir karakter bakımından aynı fenotipe sahip iki bireyin çaprazlanması sonucu ortaya çıkan fenotipler ve bu fenotiplere sahip bireylerin oranı aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Bu karaktere etki eden aleller arasında tam baskınlık ilişkisi vardır.

II. Çaprazlanan bireylerden biri homozigot çekinik, diğeri heterozigot genotipe sahiptir.

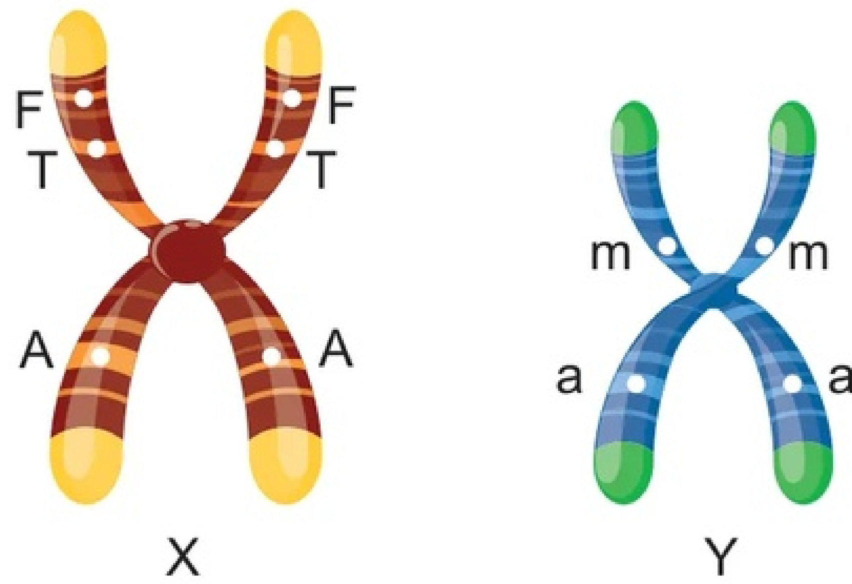
III. Çaprazlanan bireylerin ikisi de eş baskın genotipe sahiptir.

IV. Çaprazlama sonucunda oluşan genotip oranı fenotip oranına eşittir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve IV D) II ve III E) III ve IV

2. Aşağıda memeli bir hayvana ait eşey kromozomları gösterilmiştir.



Buna göre bu kromozom çifti ile ilgili,

I. Beş farklı karaktere ait genler bulundurur.

II. Yalnızca A ile a alelleri krossing over olayı ile yer değiştirebilir.

III. Yalnızca üreme ana hücrelerinde bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

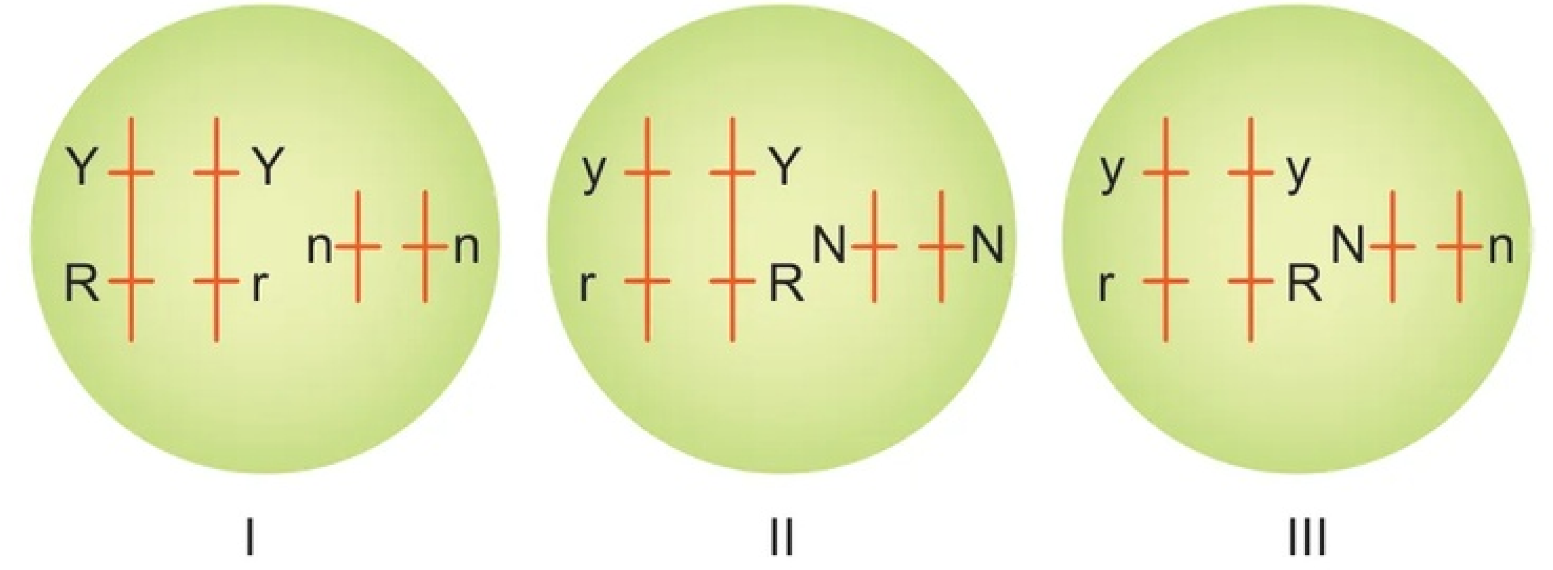
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3. Hh Ee Ff genotipine sahip bir birey ile haploit kromozomlu Hef fenotipli bir bireyin çaprazlanması sonucunda Hef fenotipli bir bireyin oluşma olasılığı kaçtır?

(H ve E bağlı allellerdir ve krossing over gerçekleşmemiştir.)

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Aşağıda aynı türden üç canlının eşey ana hücrelerinin genotipleri verilmiştir.



Bu hücrelerin hangilerinde mayoz bölünme sırasında krossing over'in gerçekleşmesi gamet çeşidini artırabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. Diploit bir canlıda çok alellilik gösteren bir karakterin kalıtımı ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Genotip çeşidi sayısı fenotip çeşidi sayısından fazladır.

B) Heterozigot genotip çeşidi sayısı, homozigot genotip çeşidi sayısından genellikle fazladır.

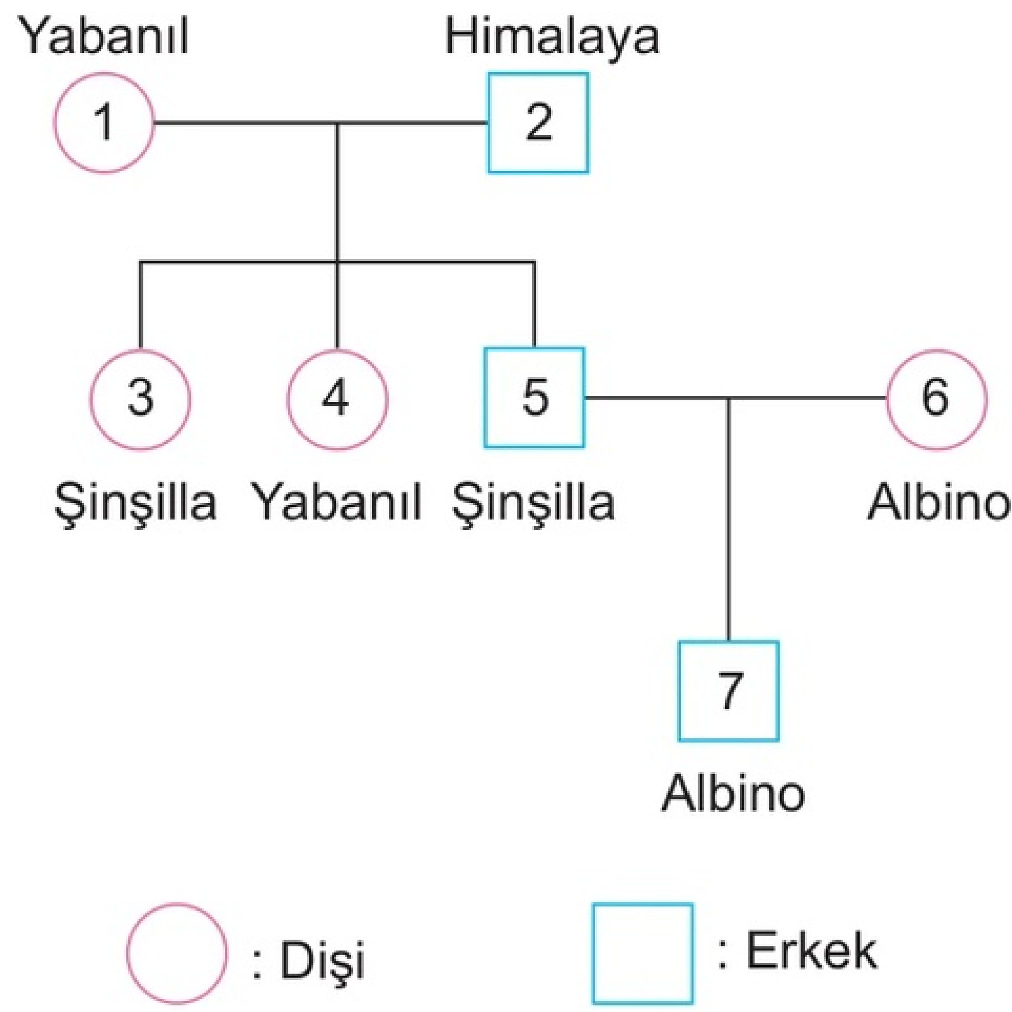
C) Aleller arasında baskınlık çekiniklik ilişkisi olabilirken eş baskınlık durumu olmaz.

D) İnsanda AB0 kan grubu sistemi çok alelliliğe örnektir.

E) Bu karakterle ilgili canlıda yalnızca bir alel çifti bulunur.

TOPRAK yayıncılık

6. Tavşanlarda kürk rengi çok alellik gösteren bir karakterdir. Bu karakter dört farklı alelle yavru döllere aktarılmaktadır. Bunlar yabanıl, şinşilla, himalaya ve albino'dur. Bu genlerin baskınlık çekiniklik durumu sırasıyla $A_1 > A_2 > A_3 > A_4$ şeklindedir.



: Dişi : Erkek

Yukarıdaki soyağacında numaralandırılmış bireylerle ilgili,

I. 1 ve 4 numaralı bireyler heterozigot genotiplidir.

II. 2 numaralı birey homozigot genotiplidir.

III. 3 ve 5 numaralı bireylerin genotipi kesinlikle aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7. Tt Uu Aa nn genotipindeki bir bireyde T ile A alelleri bağlı, diğer aleller ise bağımsızdır.

Bu canlının oluşturabileceği gametlerden hangisi krossing over olayının gerçekleştiğini kanıtlar?

A) TUAn B) TuAn C) tUAn D) tUan E) tuan

8. AB0 kan grubu sistemi bakımından, alelleri arasında eş baskınlık ilişkisi görülen iki insanın evliliğinden, alyuvarlarından B antijeni taşıyan erkek çocuğunun doğma olasılığı nedir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

9. Bir canlı türünde bir karakterin kalıtımında etkili aleller arasında, $C_1 > C_2 > C_3 > C_4$ şeklinde baskınlık-çekiniklik ilişkisi bulunmaktadır. Bu popülasyonda C_1 fenotipli bir canlı ile C_3 fenotipli bir canlının C_4 fenotipli yavruları olmuştur.

Buna göre, bu çiftin C_1 fenotipe sahip yavrularının oluşma ihtimali kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{8}$

10. Heterozigot genotipli iki bireyin çaprazlanması sonucu elde edilen bireylerin fenotip ve genotip ayrışım oranları 1:2:1 olduğuna göre, bu durum aşağıdaki kavramlardan hangisi ile açıklanabilir?

A) Genetik rekombinasyon

B) Eş baskınlık

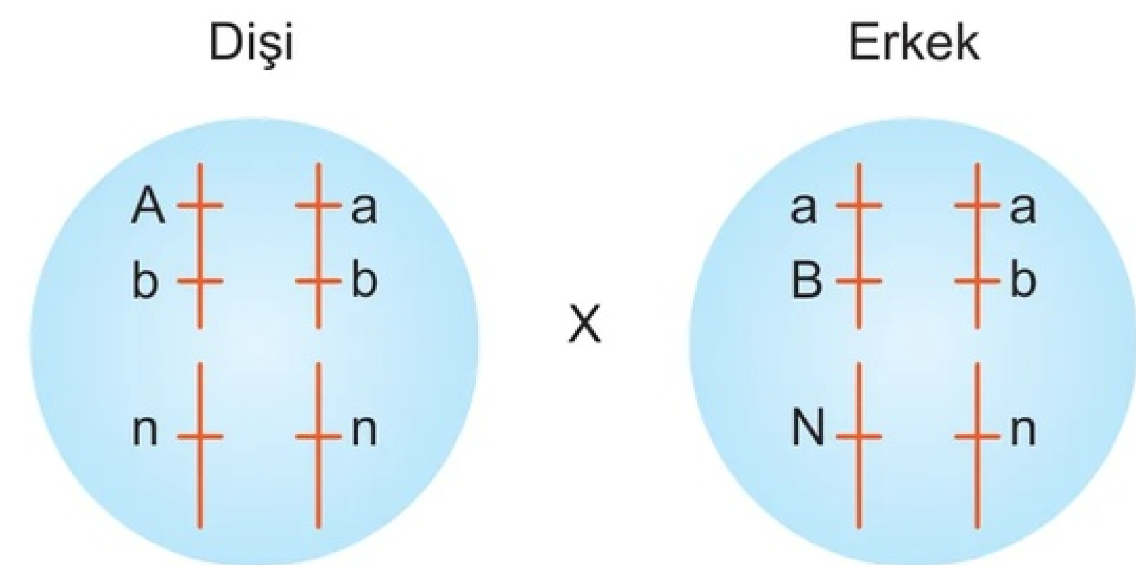
C) Monohibrit çaprazlama

D) Çok alellilik

E) Dihibrit çaprazlama

TOPRAK yayıncılık

11. Bir canlı türüne ait dişi ve erkek bireylerin genotipleri aşağıda gösterilmiştir.



Bu bireylerle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi söylenemez?

A) Bu dişi ve erkek bireyin tüm özellikleri resesif olan yavruları olabilir.

B) Dişi birey 2 çeşit gamet üretebilir.

C) Erkek birey abN gametini krossing over gerçekleşmeden üretebilir.

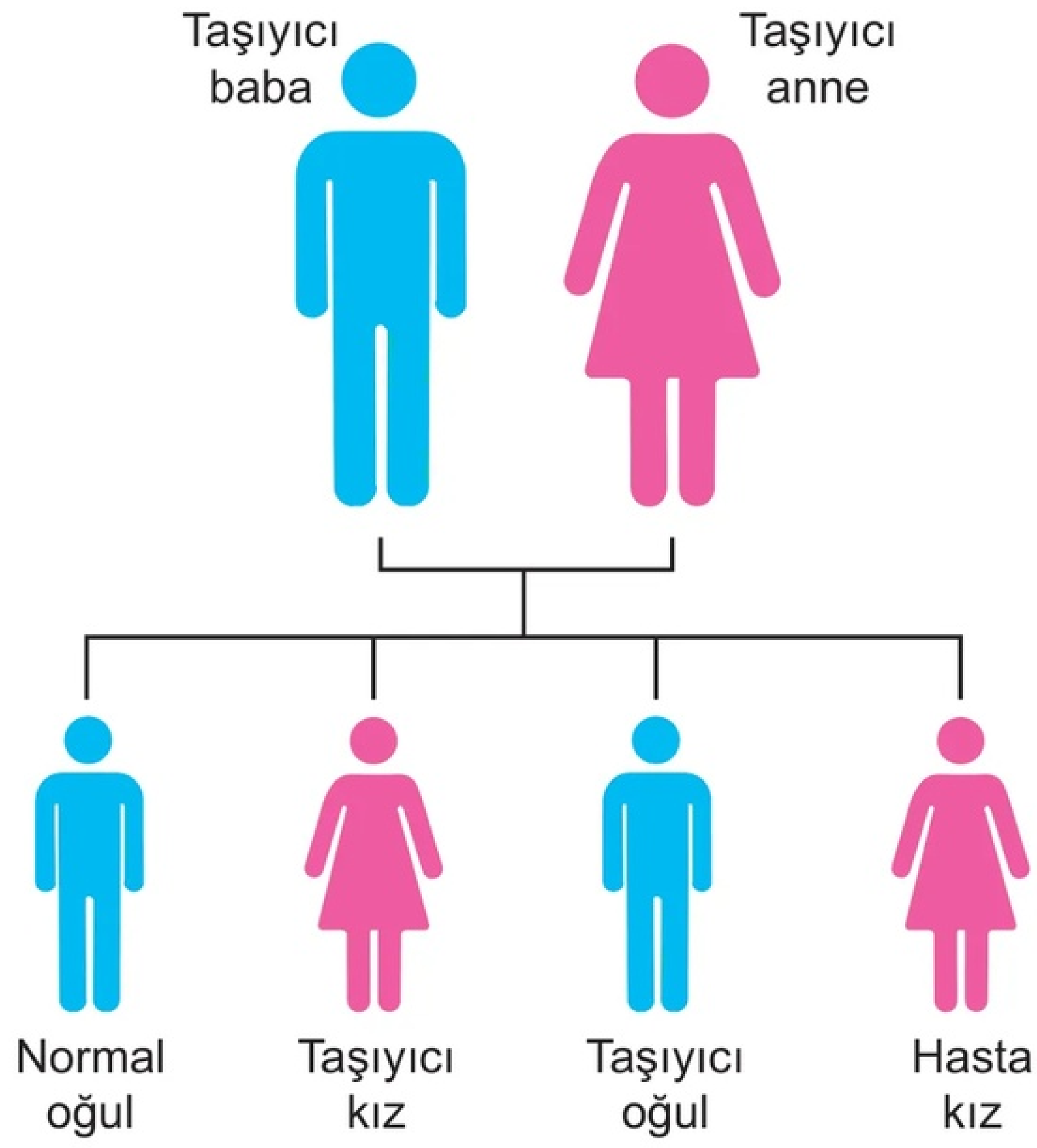
D) Erkek birey krossing over olmadan 4 çeşit gamet üretebilir.

E) Bu dişi ve erkek bireyin AaBbNN genotipine sahip yavruları olabilir.

1 E 2 B 3 B 4 B 5 C 6 A 7 C 8 B 9 A 10 B 10 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şemada vücut kromozomlarında taşınan çekinik bir hastalığın akraba evliliklerinde ortaya çıkabilme durumu gösterilmiştir.



Bu şemaya göre,

I. Akrabalar genel olarak birbirlerine benzer genetik yapıya sahiptir.
II. Akraba evliliklerinde çekinik alellerin birbiriyle karşılaşma olasılığı artar.
III. Akraba evlilikleri yeni alel kombinasyonlarına yol açarak genetik çeşitliliği artırır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

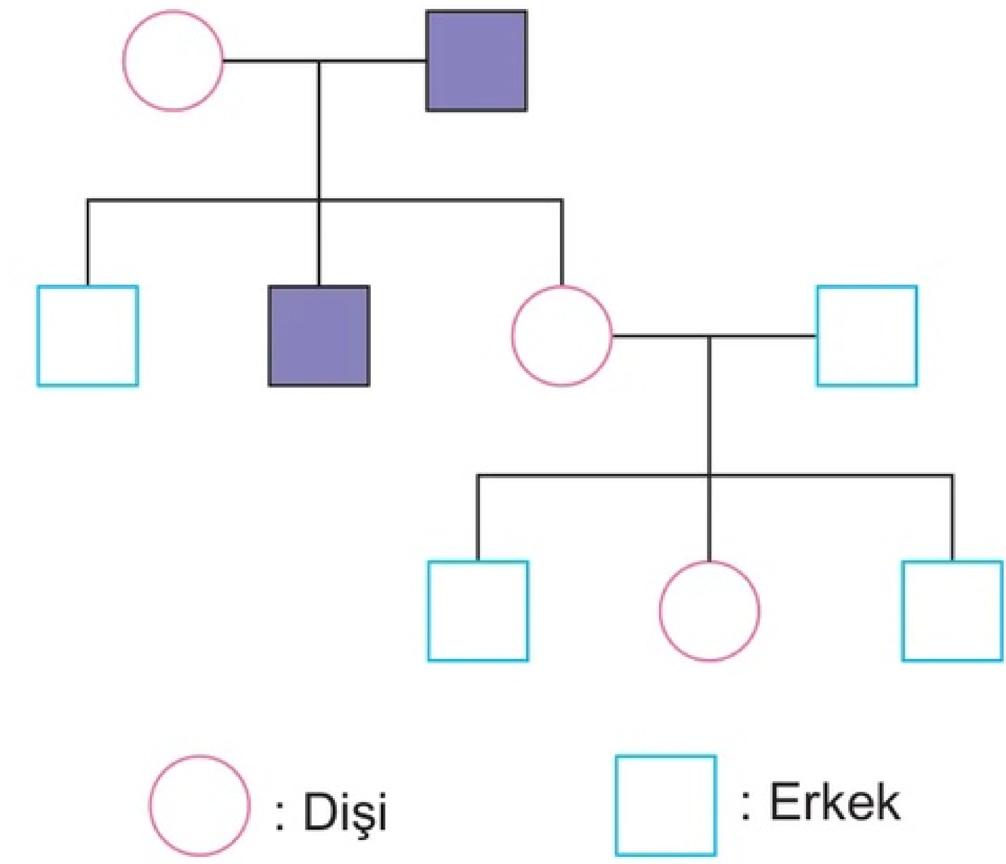
2. Bir bal arısı popülasyonunda üç karakter bakımından erkek arının genotipi BNr, kraliçe arının genotipi ise bb Nn Rr'dir.

Bu iki arının çaprazlanmasından aşağıdaki yavrulardan hangisi oluşabilir?

(Arı popülasyonlarında erkek arılar haploit kromozomludur.)

A) BNr genotipli erkek arı
B) BbNnRR genotipli işçi arı
C) BbNnrr genotipli işçi arı
D) Bnr genotipli erkek arı
E) bbNNRr genotipli işçi arı

3. İnsanlara ait aşağıdaki soyağacında, belirli bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler renkli olarak gösterilmiştir.



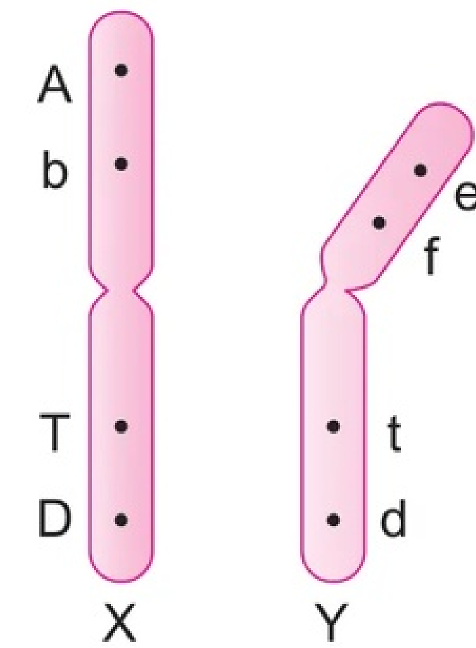
Buna göre, bu özelliğin kalıtımı ile ilgili,

I. X kromozomunda baskın bir alelle kalıtılır.
II. Otozomal baskın olarak kalıtılır.
III. Y kromozomunun homolog olmayan segmetindeki bir genle kalıtılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. Aşağıda bir bireyin gonozomlarındaki aleller gösterilmişir.



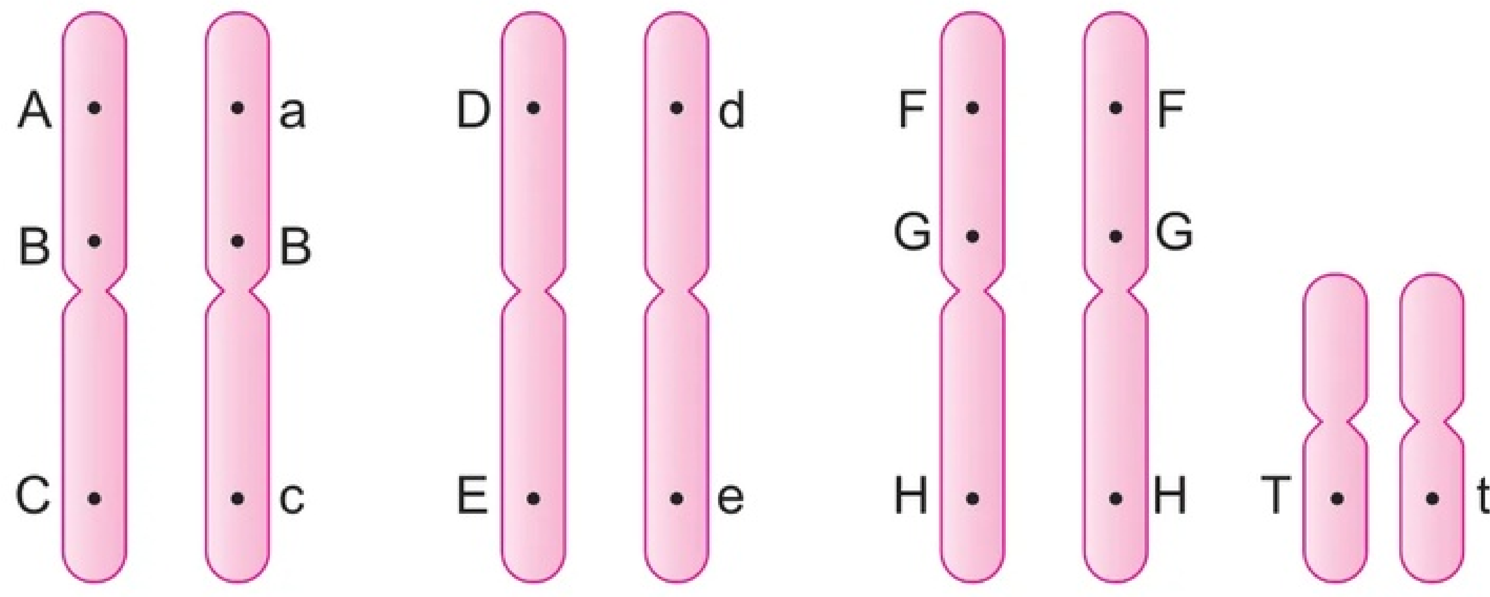
Buna göre bu birey aşağıdaki gamet çeşitlerinden hangisini oluşturamaz?

A) AbTD B) Abef C) eftD D) Abtd E) eftd

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıda diploit bir canlının sahip olduğu genler, kromozomları üzerinde gösterilmiştir.



Bu canlının mayoz bölünme sonucu oluşturduğu gametlerdeki alel ve kromozom sayısı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Alel sayısı	Kromozom sayısı
A)	9	8
B)	18	4
C)	9	4
D)	8	8
E)	4	8

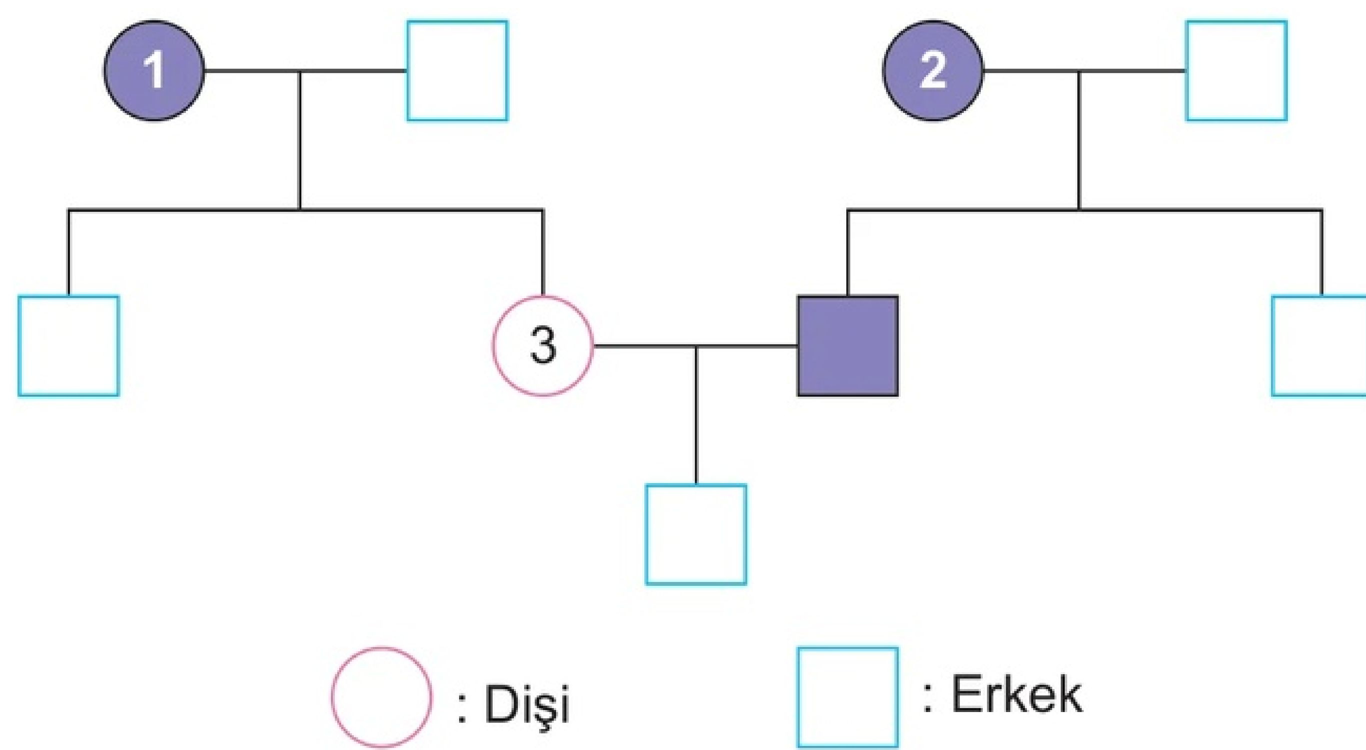
6. **Bal arılarında bir kraliçe arıdan;**

I. X x Yy Zz,
II. XYZ,
III. xYZ,
IV. xyz

genotipinde bireyler meydana gelmiş ise, bu kraliçe arının genotipi aşağıda verilenlerden hangisi gibi olabilir?

A) XxYyZz B) XXYYZZ C) XxYYZZ
D) XX Yy Zz E) X Y Z

7. Aşağıdaki soyağacında bozuk dentin hastalığı bulunan bireyler renkli olarak gösterilmiştir.

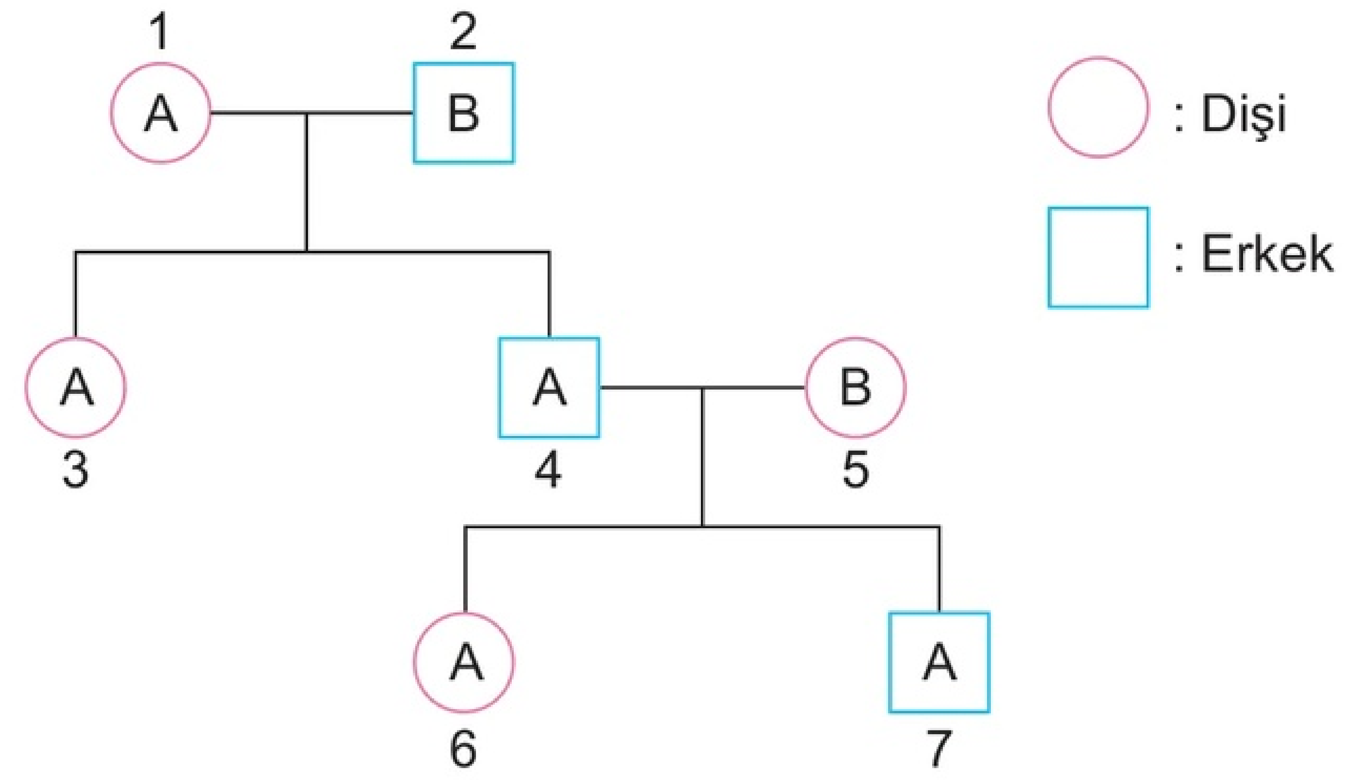


Soyağacına göre, numaralandırılmış bireylerden hangileri kesinlikle heterozigot genotipe sahiptir?

(Bozuk dentin, X kromozomuna bağlı baskın alelle kalıtılan bir hastalıktır.)

A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3
D) 1 ve 2 E) 1, 2 ve 3

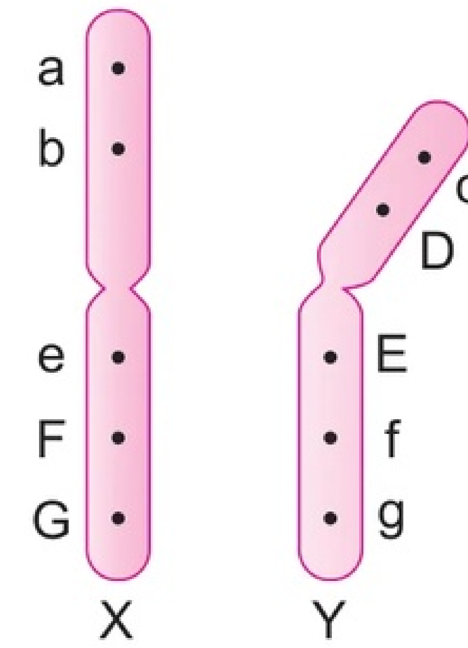
8. Aşağıdaki soyağacında A ve B kan grubuna sahip bireyler gösterilmiştir.



Soyağacına göre, numaralandırılmış bireylerden hangisinin genotipi kesin olarak bilinemez?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) 1 ve 3
D) 4 ve 5 E) 6 ve 7

9. İnsanlarda gonozomlarla aktarılan bazı karakterlerin kalıtımında görev alan alellerin X ve Y kromozomları üzerinde bulunduğu bölgeler aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, bu iki kromozomu taşıyan bir bireyin kız çocuklarına hangi alelleri aktaramayacağı kesindir?

A) a ve b B) c ve D C) e, F ve G
D) E, f ve g E) c, D, E, f ve g

10. Bir karakteri etkileyen ikiden fazla alel çeşidi olması durumuna çok alellilik denir. Çok alelle temsil edilen karakterlerle ilgili olarak bireyler ancak alel çifti bulundurur.

A karakterini etkileyen A_1, A_2, A_3 ve A_4 alelleri arasında $A_1 > A_2 > A_3 > A_4$ şeklinde bir baskınlık ilişkisi varsa bu canlı türü ile ilgili,

I. En fazla 4 çeşit fenotipe sahip olabilir.
II. 10 çeşit genotipe sahip olabilir.
III. $A_1 A_4$ genotipini taşıyan bireylerin fenotipi ile $A_1 A_2$ genotipini taşıyan bireylerin fenotipi aynı değildir.
IV. A_1 aleli etkisini ancak homozigot durumda gösterebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

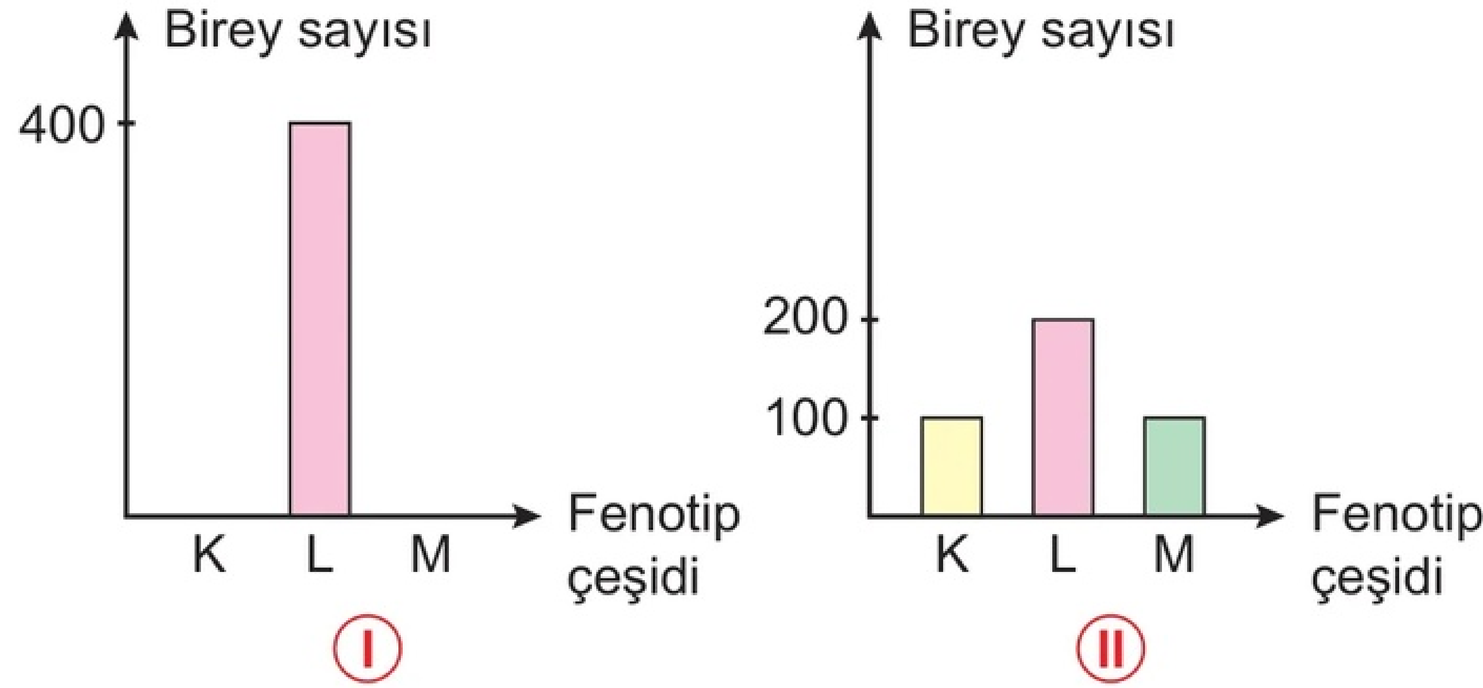
A) Yalnız III B) I ve II C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II ve IV

1 D 2 C 3 B 4 B 5 C 6 A 7 D 8 A 9 B 10 B

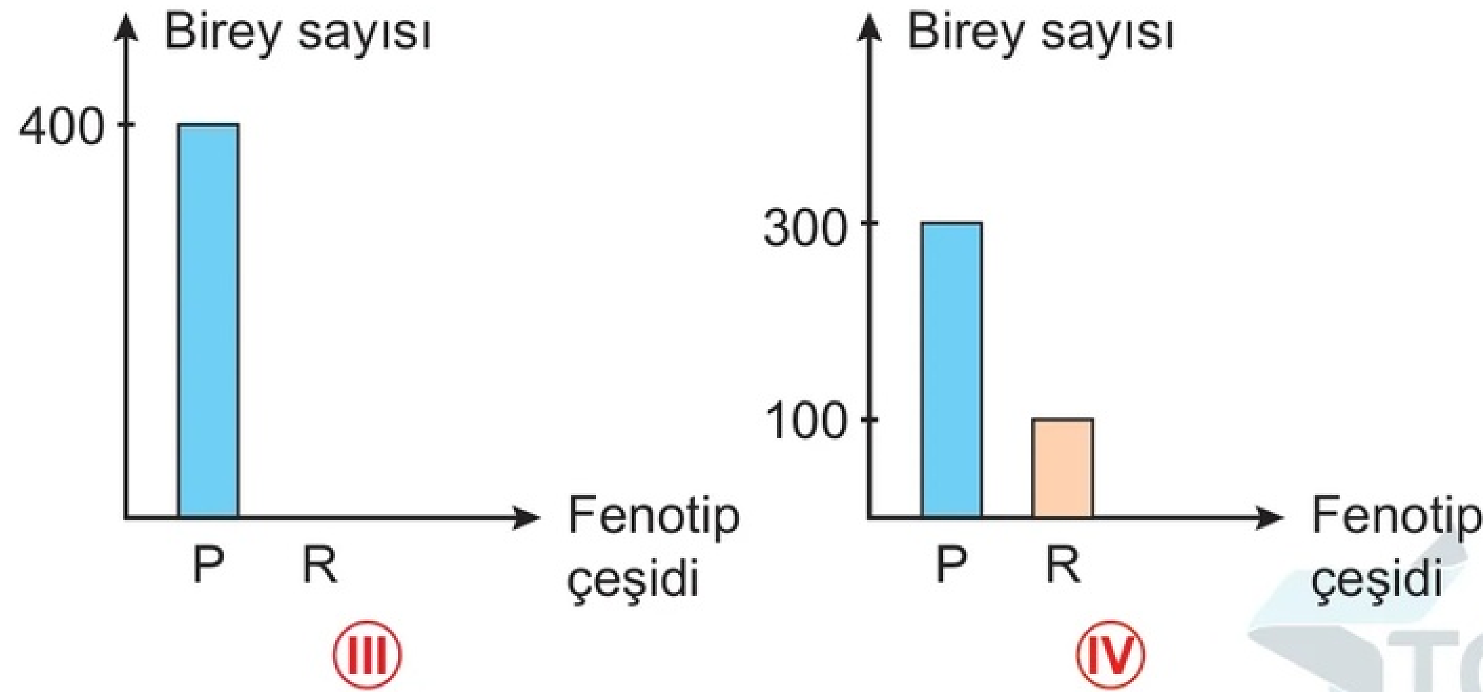
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir türe ait bireylerde gözlenen A karakteri bakımından yapılan çaprazlamalar sonucunda oluşan F_1 döllerine ait fenotip oranı I numaralı grafikte, F_2 döllerine ait fenotip oranı II numaralı grafikte gösterilmiştir. Aynı türe ait bireylerde gözlenen B karakteri bakımından yapılan çaprazlamalar sonucunda oluşan F_1 döllerine ait fenotip oranı III numaralı grafikte, F_2 döllerine ait fenotip oranı IV numaralı grafikte gösterilmiştir.

A karakteri



B karakteri



Yukarıdaki grafiklere göre A ve B karakterlerinin kalıtımı aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

	A karakteri	B karakteri
A)	Çok alellilik	Eş baskınlık
B)	Eş baskınlık	Tam baskınlık
C)	Çok alellilik	Tam baskınlık
D)	Eş baskınlık	Çok alellilik
E)	Tam baskınlık	Eş baskınlık

2. **Hemofili aleli bulunduran 0 kan grubuna sahip bir baba ile hemofili aleli bulundurmayan AB kan grubuna sahip bir annenin, hemofili aleli bulundurmayan B kan grubuna sahip bir çocuğunun olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

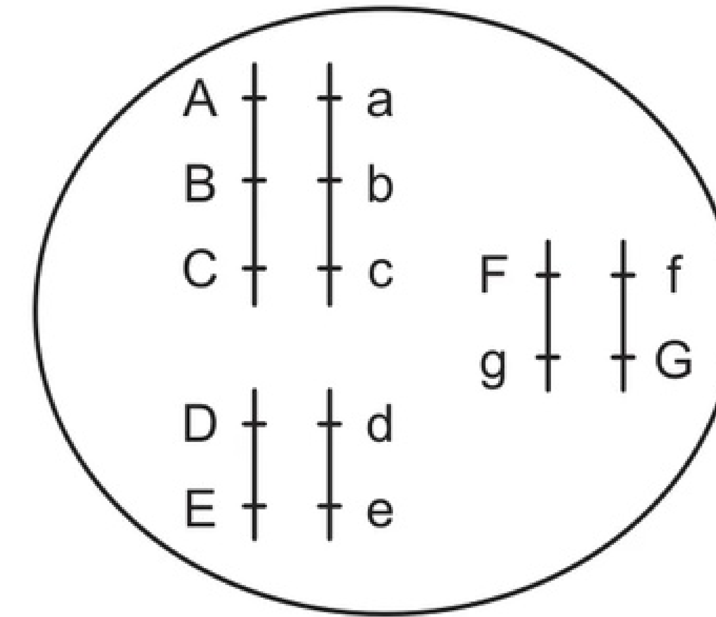
3. Aşağıdaki tabloda dört farklı anne ve babanın bazı karakterlerle ilgili genotipleri verilmiştir.

	Annenin genotipi	Babanın genotipi
I.	$AaBBX^HX^h$	$aaBbX^hY$
II.	$AabbX^HX^h$	$AaBBX^hY$
III.	$aabbX^hX^h$	$AABBX^HY$
IV.	$AaBBX^HX^h$	$AabbX^HY$

Genotipleri verilen ailelerden hangilerinde $AaBbX^HY$ genotipli çocukların meydana gelme olasılığı vardır?

A) Yalnız I B) III ve IV C) I, II ve III D) I, II ve IV E) II, III ve IV

4. Aşağıda bir üreme ana hücresinin genotipi verilmiştir.



Bu hücreden oluşabilecek en az ve en fazla gamet çeşidi sayısı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) 4 – 8 B) 8 – 16 C) 8 – 128 D) 16 – 64 E) 16 – 128

5. **Homozigot sarı renkli, düzgün tohumlu bir bezelye ile yeşil renkli, buruşuk tohumlu bezelyenin çaprazlanmasıyla oluşan F_1 dölünün kendileştirilmesi sonucu her iki karakter bakımından baskın fenotipli bezelye oluşma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?** *(Bezelyelerde sarı renk aleli yeşil renk aleline; düzgün tohum aleli buruşuk tohum aleline baskındır.)*

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{9}{16}$

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Bir güvercin türünde renk karakteri üzerinde bir alel çifti etkilidir ve bu aleller Z kromozomu ile kalıtılır. Bu güvercin türünde siyah, beyaz ve alaca renkte bireyler bulunabilmektedir. Dişiler ya siyah ya da beyaz olmakta, erkekler ise siyah, beyaz veya alaca renklere sahip olabilmektedir.

Buna göre tüm erkek güvercin yavrularının alaca renkte olması;

I. beyaz dişi - siyah erkek,

II. siyah dişi - beyaz erkek,

III. beyaz dişi - alacalı erkek

çaprazlamalarından hangileri ile sağlanabilir?

(Kuşlarda ZW dişi, ZZ erkek bireylerdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. Bir memeli hayvanın kürk rengi çok alelli kalıtımla yavrularına aktarılmaktadır. Aleller arasında C, siyah > C^k, kahverengi > C^d krem > c, albino şeklinde baskınlık çekiniklik ilişkisi bulunmaktadır.

Buna göre,

I. Siyah ve kahverengi bireylerin çaprazlanmasından albino yavrular oluşabilir.

II. Krem ve albino bireylerin çaprazlanmasından kesinlikle kahverengi yavrular oluşamaz.

III. Albino aleli taşıyan siyah kürke sahip bir bireyin krem kürk rengine sahip yavruları olamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

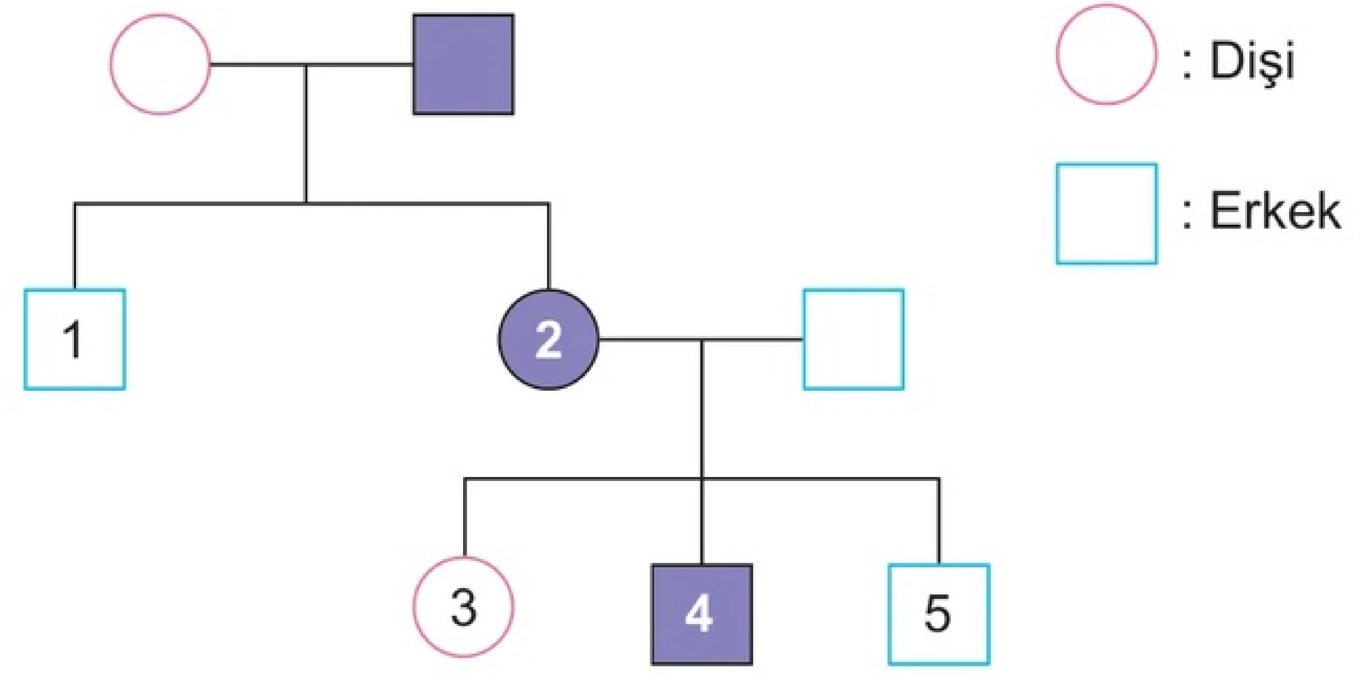
8. Horozlarda a aleli Z kromozomunun üzerinde taşınan, homozigot durumunda letal (öldürücü) özellik taşıyan bir aleldir.

Buna göre bu karakter bakımından heterozigot bir horoz ile bu aleli taşıyan tavuğun çaprazlanması sonucunda ölü zigotların oluşma oranı kaçtır?

(Kuşlarda ZW dişi, ZZ erkek bireylerdir.)

A) %100 B) %75 C) %50 D) %25 E) %0

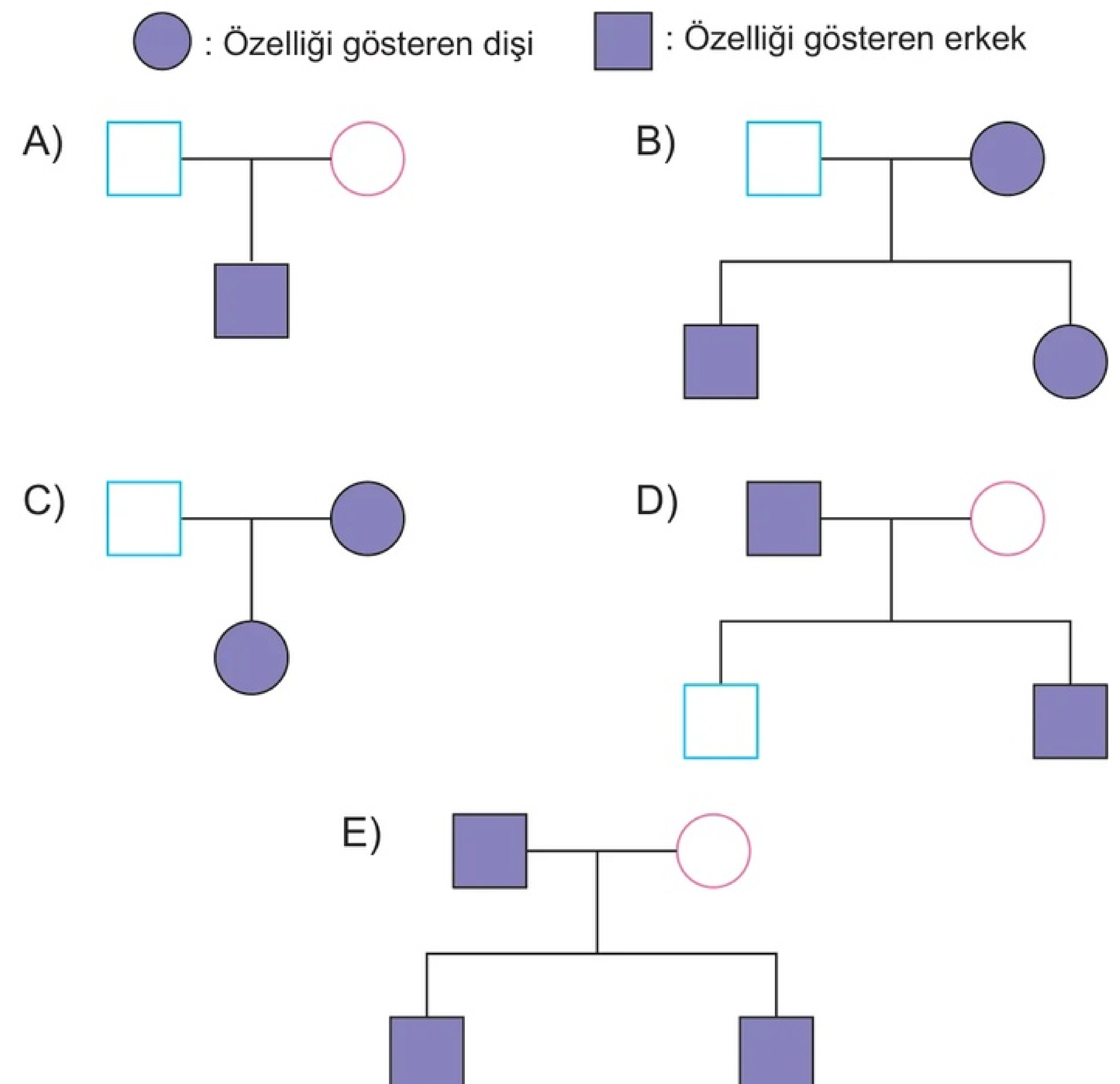
9. İnsanda X kromozomunda taşınan çekinik bir alelin belirlediği özelliğe sahip olan bireyler aşağıdaki soyağacında renkli olarak gösterilmiştir.



Bu soyağacında numaralandırılmış bireylerden hangisi bu karakter bakımından mutanttır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. İnsanda Y kromozomunun X kromozomu ile homolog olmayan segmentinde taşınan bir karakterin kalıtımı aşağıdaki soyağaçlarının hangisiyle gösterilebilir?



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

NOTLARIM

___ /___ /______

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

8. BÖLÜM

EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

1 Mavi Alan — **KAZANIM TESTLERİ** — *Bilgilerimi Pekiştiriyorum!*

Kazanım Testi 1: Ekosistemin canlı ve cansız bileşenleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

Kazanım Testi 2 - 3: Ekosistemde madde ve enerji akışını analiz eder.

Kazanım Testi 4 - 5: Madde döngülerini açıklar

Kazanım Testi 6 - 7: Güncel çevre sorunlarının sebeplerini ve olası sonuçlarını değerlendirir.

Kazanım Testi 8: Biyolojik çeşitliliğin korunmasının ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin önemini açıklar.

2 Kırmızı Alan — **UYGULAMA TESTLERİ** — *Tecrübemi Artırıyorum!*

Uygulama Testi 1 - 5: Ekosistemin bileşenleri, ekosistemdeki madde ve enerji akışı, madde döngüleri ve güncel çevre sorunlarına ilişkin uygulamalar yaparak ÖSYM tarzı sorularla ilgili tecrübe kazanır.

SORU DAĞILIMI



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir zaman periyodu içerisinde karbondioksit kullanılarak ilave edilen yeni biyomas miktarına yani organik maddenin kuru ağırlığına birincil üretim adı verilir.

Buna göre okyanuslarda birincil üretimi sınırlayan temel faktör aşağıdakilerden hangisidir?

A) Işık B) Sıcaklık C) Organik besin D) pH E) İklim

2. Bir canlının ekolojik nişi onun ekolojik rolüdür. Yani o canlının ekosisteme nasıl "uyduğunu" gösterir.

Buna göre bir Anadolu sincabının;

I. yedikleri tohumların çeşidi ve büyüklüğü,
II. yaşayabildikleri sıcaklık aralığı,
III. yerleştikleri ağaç türleri

özelliklerinden hangileri ekolojik nişi kapsamına girer?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. Afrika savanlarında yaşayan fillerin uzun boylu ağaçların filizlerini yiyerek beslendiği ve böylece ağaçların büyümelerini doğal olarak kontrol altında tuttuğu bilinmektedir. Ağaçlar kontrolsüz büyümüş olsaydı diplerinde geniş gölgelik alanlar oluşturarak çalı ve çayırların gelişmesine engel olacak, bu durumda da çayırlarla beslenen otçul hayvanlar dolayısıyla etçil hayvanlar olumsuz etkilenecekti.

Yukarıda verilen bilgilere göre,

I. Filler hem otçul hem de etçil hayvanların yaşamını etkileyen kilit taşı bir türdür.
II. Ekosistemde bitkiler arasında ışık rekabeti görülür.
III. Bir bölgede canlı dağılımını hem biyotik hem de abiyotik faktörler belirler.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. Aşağıda ekolojik organizasyon düzeyleri şematik olarak gösterilmiştir.

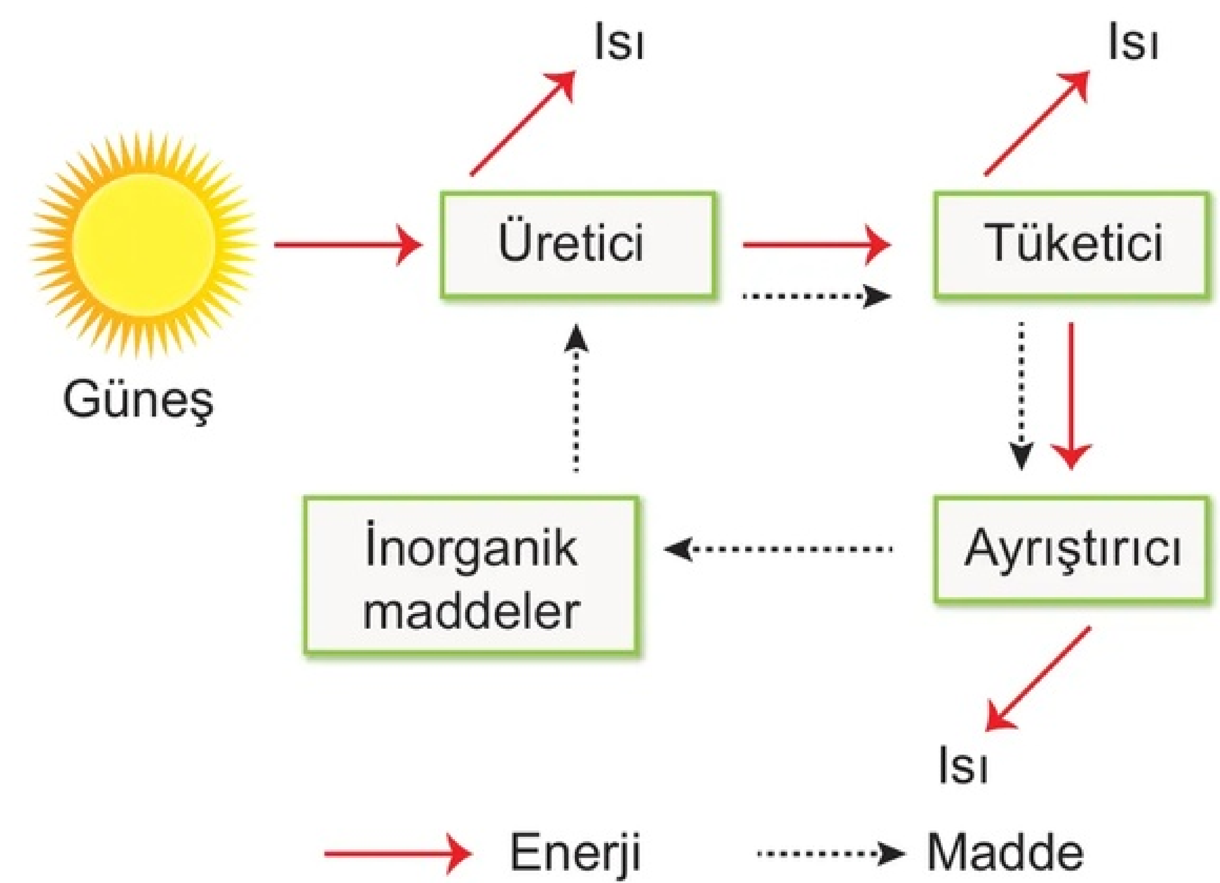


Şemada X ile gösterilen ekolojik birimle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Biyotik ve abiyotik faktörlerin birlikte oluşturduğu bir sistemdir.
B) Canlı türleri arasında madde alışverişi ve enerji akışı gerçekleşir.
C) Tüm bireylerin kromozom sayısı aynı değildir.
D) Ototrof ve heterotrof canlı türlerini barındırır.
E) Her bir tür diğer türler ile özgün bir etkileşime sahiptir.

TOPRAK yayıncılık

5. Aşağıda ekosistemlerdeki madde ve enerji akışını gösteren şema verilmiştir.

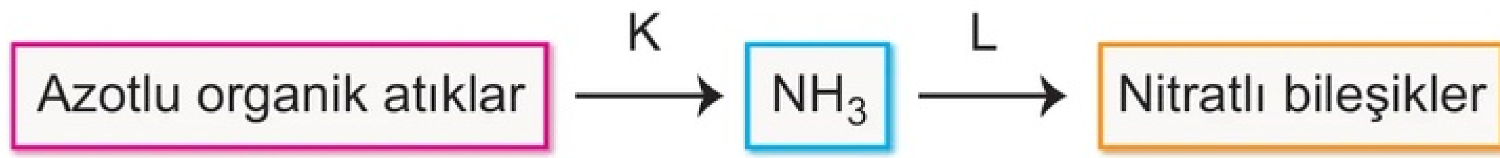


Bu şemaya göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Ayrıştırıcıların etkinliği ile açığa çıkan mineraller bitkiler tarafından alınır.
B) Doğada enerji döngüsel olarak dolaşırken madde akışı tek yönde gerçekleşir.
C) Ayrıştırıcı canlılardan bitkilere enerji akışı olmaz.
D) Üreticiler fotosentezle organik madde üretirken tüketiciler beslenme yoluyla organik madde ihtiyacını karşılar.
E) Ekosistemde üreticilerden tüketicilere doğru madde ve enerji akışı devam eder.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda azotlu organik atıkların nitratlı bileşiklere dönüşümü verilmiştir.



Buna göre K ve L canlılarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) K canlısı oksijenli solunum olayı ile ürettiği amonyağı hücre dışına verir.

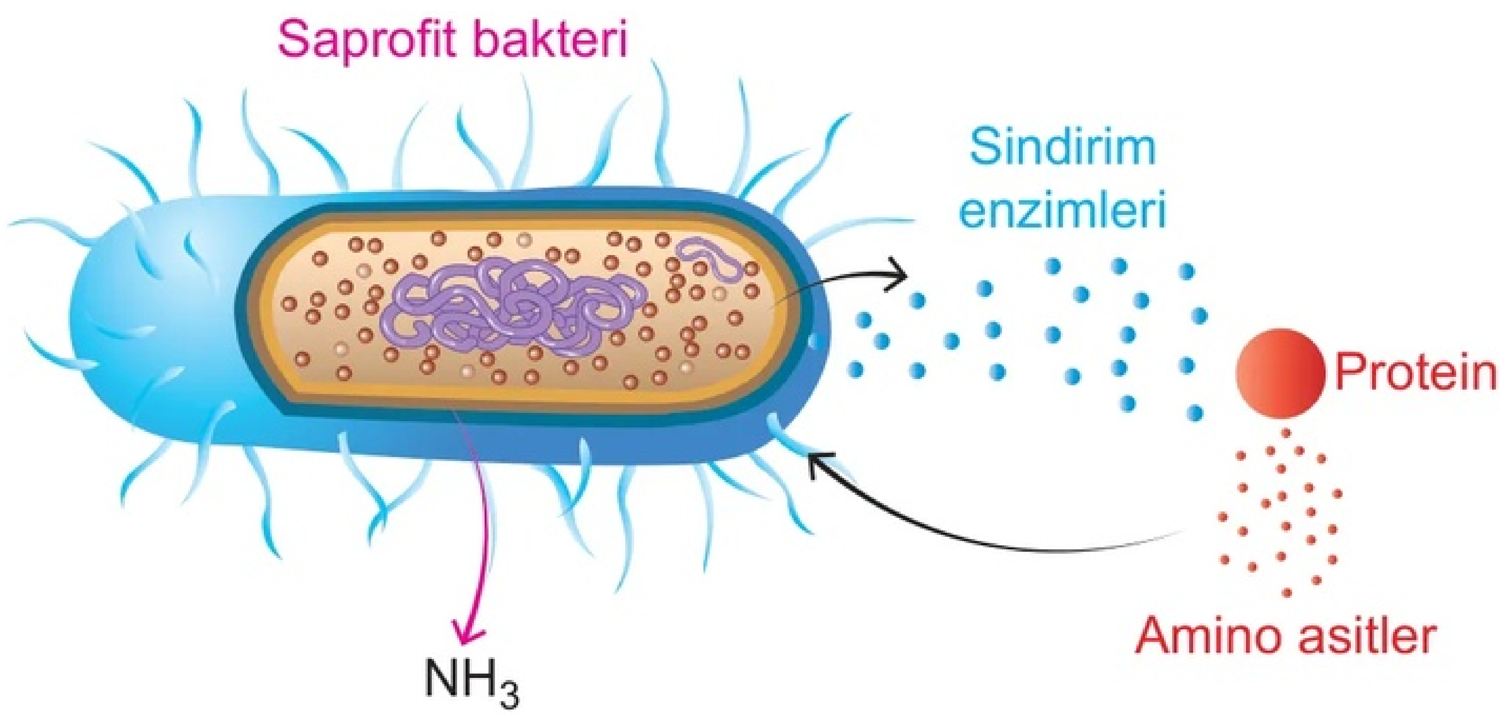
B) K ve L canlıları tek hücreli olabilir.

C) L canlısı toprağı azot bakımından zenginleştirir.

D) K ve L canlıları hücre dışı sindirim yapar.

E) L canlısı inorganik maddeleri oksitleyerek organik besin üretir.

7. Aşağıdaki şemada saprofit bir bakterinin organik kalıntıları ayrıştırma süreci özetlenmiştir.



Bu metabolik süreçle ilgili,

I. Saprofit bakteri organik kalıntıları hücre dışı sindirimle yapı birimlerine dönüştürmüştür.

II. Amonyak sindirim sonucu oluşan bir bileşiktir.

III. Bu süreçte inorganik maddelerden organik maddeler üretilmiştir.

yargılarından hangileri varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki tabloda ekolojik kavramlar ve örnekleri verilmiştir.

Ekolojik kavram	Örnek
Biyosfer	Kaçkar dağlarındaki gürgenler, kayın ağaçları, ayılar, kurtlar
Popülasyon	Kaçkar dağlarındaki ladin ağaçlarının oluşturduğu topluluk
Ekosistem	Dünya üzerinde canlıların yaşadığı alanların tümü
Komünite	Kaçkar dağlarındaki ormanlarda yaşayan tüm canlılar ve toprak, su gibi abiyotik faktörler

Buna göre tablodaki ekolojik kavramlardan hangileri doğru örneklerle eşleştirilmiştir?

A) Popülasyon

B) Ekosistem

C) Komünite

D) Biyosfer ve popülasyon

E) Popülasyon ve ekosistem



9. Bir komünitede yer alan;

• üretici,

• tüketici,

• ayrıştırıcı

canlıların tümü;

I. hücre dışı sindirim yapma,

II. kendine özgü organik madde sentezi yapma,

III. besinlerini katı parçacıklar halinde alma

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

10. Saprofit canlıların organik kalıntıları inorganik maddelere dönüştürürken sırasıyla gerçekleştirdiği metabolik olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Hidroliz - Dehidrasyon

B) Dehidrasyon - Solunum

C) Kemosentez - Solunum

D) Hidroliz - Solunum

E) Dehidrasyon - Kemosentez

BÖLÜM 1 2 3 4 5 6 7 8 9

TEST 104 SORU 0969

1 A 2 E 3 E 4 A 5 B 6 D 7 A 8 A 9 B 10 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Ekosistemdeki canlılarda görülen;**

I. inorganik maddelerden organik besin üretme,
II. organik besinleri inorganik bileşiklere dönüştürme,
III. çizgili kas hücrelerinde glikojen depolama,
IV. sindirim kanalında selülozu sindirme

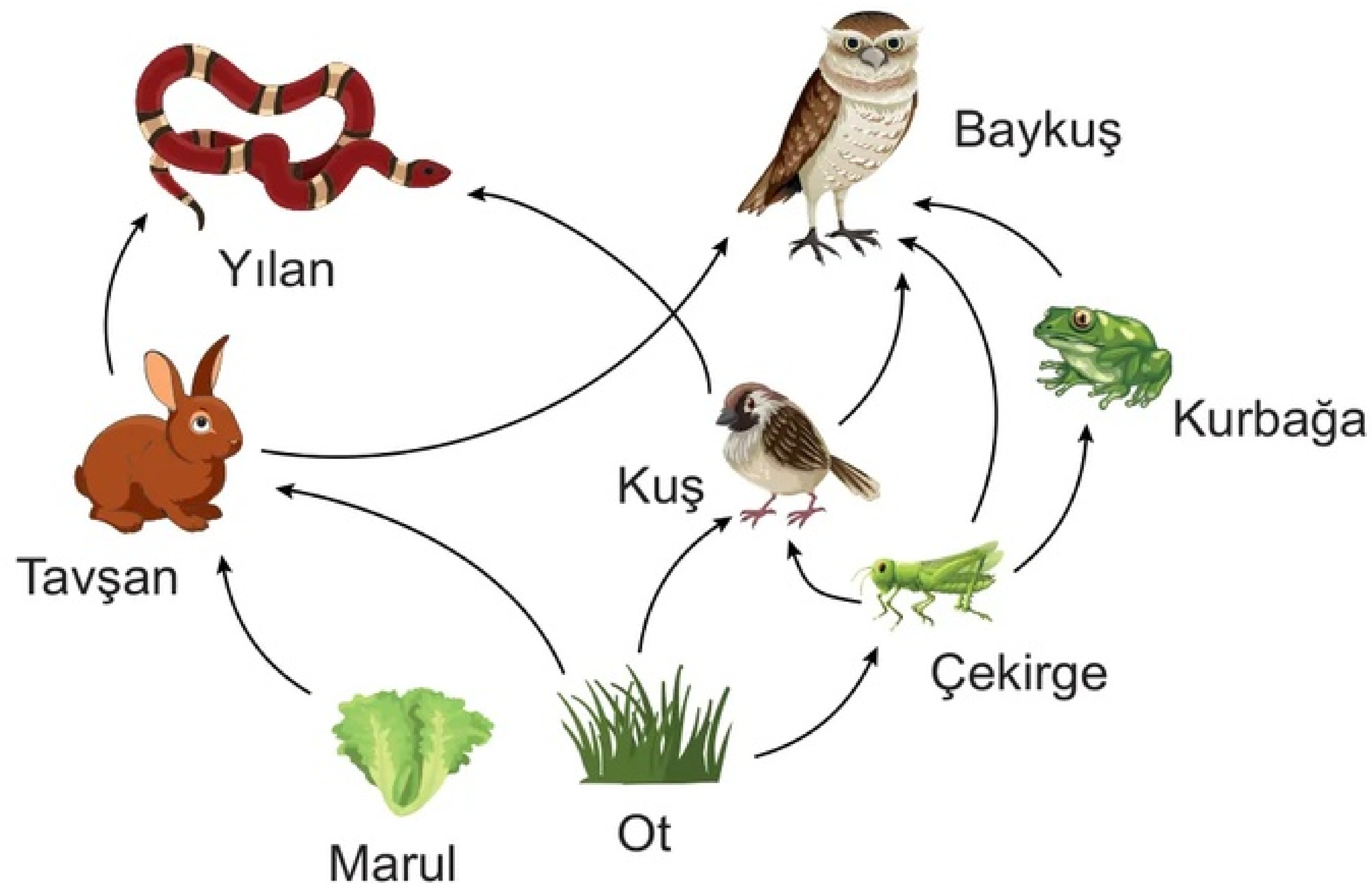
özelliklerinden hangileri ile bir canlının besin piramidindeki trofik düzeyi belirlenebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve IV D) II ve III E) III ve IV

2. **Bir ekosistemde yer alan aşağıdaki canlılardan hangisi doğrudan ya da dolaylı olarak diğer biyotik faktörlerin organik besin ihtiyacını karşılamaz?**

A) Saprofitler B) Ototroflar C) Birincil tüketiciler D) İkincil tüketiciler E) Son tüketiciler

3. Karasal ekosistemdeki bir besin ağı aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Bu besin ağı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kuş hem birincil hem de ikincil tüketicidir.
B) Tavşan ve kuş herbivor canlılardır.
C) Kuş ile baykuş arasında besin rekabeti görülür.
D) Yılan ve baykuş son tüketici canlılardır.
E) Baykuşun biyolojik birikimi kurbağadan daha fazladır.

4. Canlılar besinlerine karışan bazı zehirli maddeleri vücutlarından uzaklaştıramaz ve bu maddeler besin zinciri aracılığı ile canlıdan canlıya aktarılarak zincirin son halkasına doğru birikim gösterir. Biyolojik birikim adı verilen bu durum sonucunda besin zincirindeki canlılar zarar görür.

Buna göre bu zehirli maddelerin;

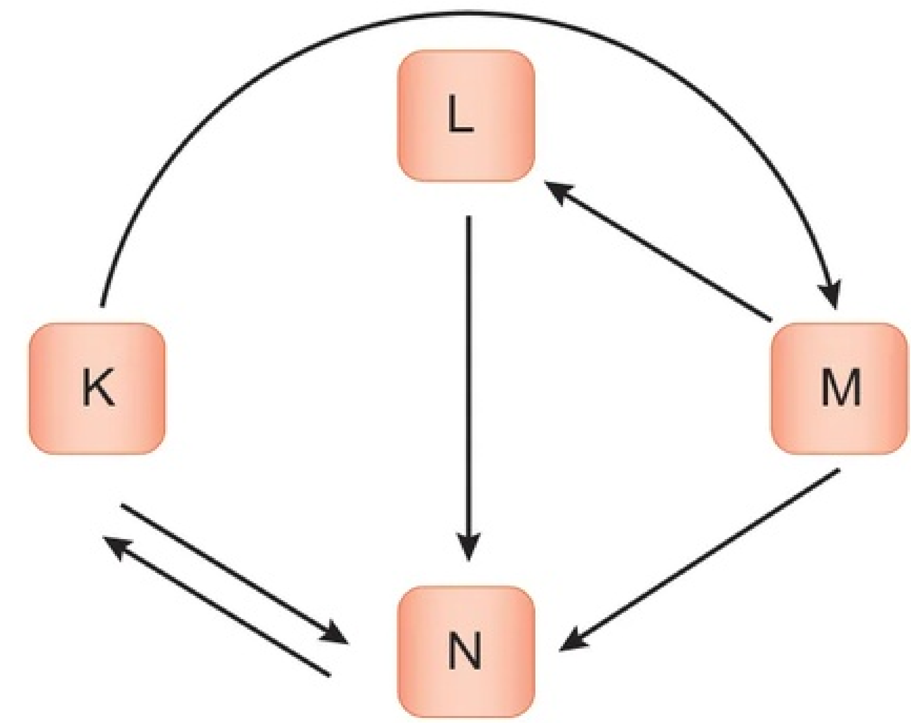
I. suda çözünmemesi,
II. biyolojik yönden ayrışmasının zor olması,
III. organik madde sentezine katılarak bir üst beslenme basamağına aktarılması,
IV. hayvanların yağ dokusunda biriktirilmesi

özelliklerinden hangileri biyolojik birikimin nedenleri arasında sayılabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II ve IV

TOPRAK yayıncılık

5. Karasal bir besin ağındaki canlıların beslenme ilişkilerini gösteren şema aşağıda verilmiştir.



Bu besin ağıyla ilgili,

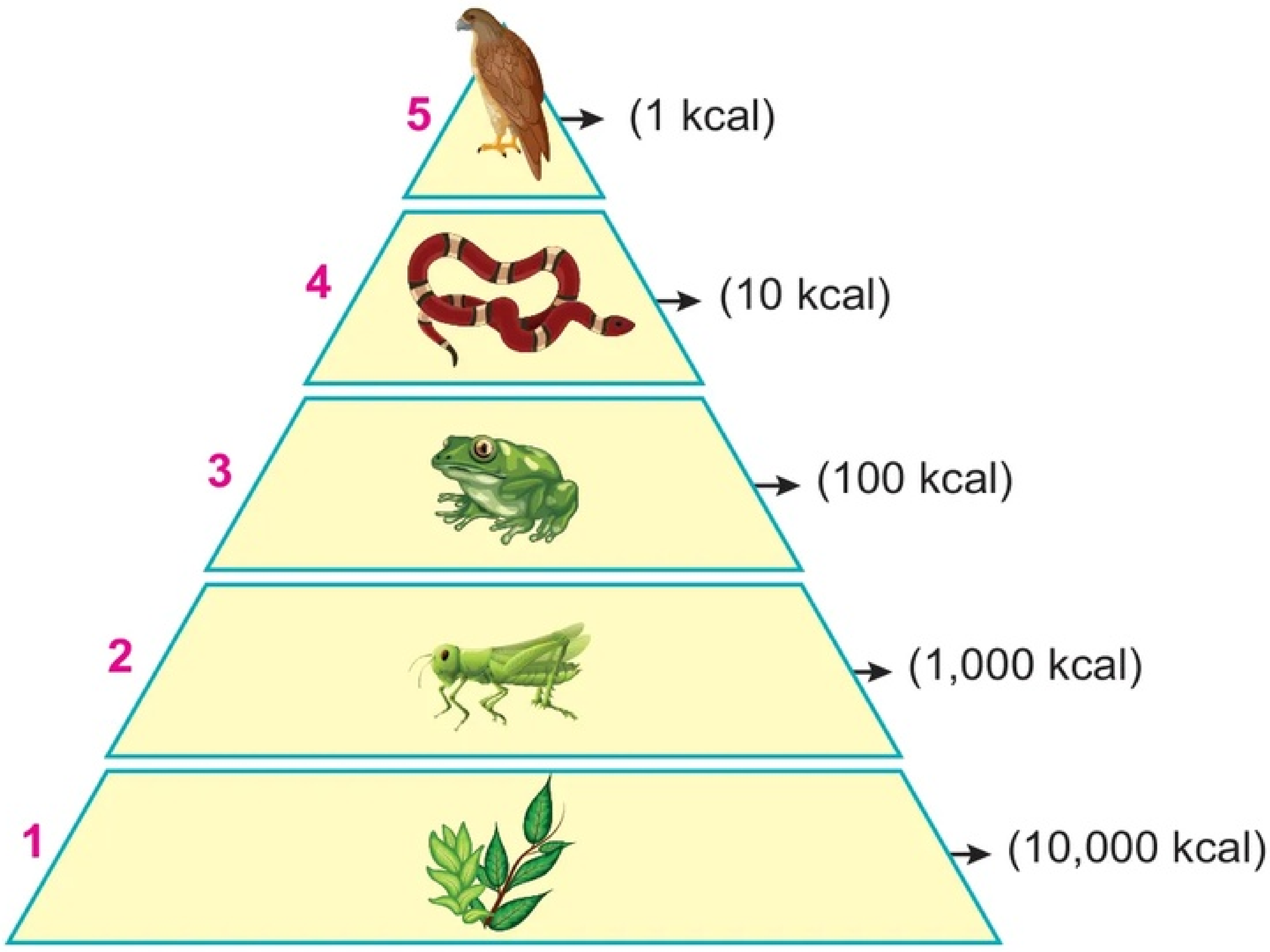
I. K canlısı, herbivor beslenen bir hayvandır.
II. L canlısı, en üst trofik düzeyde bulunmaktadır.
III. M canlısı, organik maddeleri ayrıştırarak inorganik maddelere dönüştürmektedir.
IV. N canlısı, karbondioksiti kullanarak organik madde sentezi yapmaktadır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) III ve IV E) I, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6.



Bir ekosisteme ait yukarıdaki besin piramidinde;

I. biyokütlesi en az olan,
II. selüloz sindirimi yapan,
III. CO_2 özümlemesi yapan

canlılar kaç numarayla gösterilen trofik düzeylerde yer alır?

	I	II	III
A)	5	2	1
B)	3	4	1
C)	4	3	1
D)	5	1	2
E)	1	2	3

7. Canlılar tarafından ayrıştırılamayan bazı kirleticiler toprakta ve suda az bulunmasına rağmen besin zinciri yoluyla tüketici canlılarda birikir ve biyolojik birikim adı verilen bir problem ortaya çıkar.

Buna göre aşağıdaki maddelerden hangisi biyolojik birikime neden olmaz?

A) Nükleer ve radyoaktif atıklar
B) CO_2 ve H_2S gibi atmosfere salınan gazlar
C) Cu, Hg ve Pb gibi ağır metaller
D) Boya, plastik ve yapıştırıcı yapımında kullanılan kimyasal maddeler
E) DDT gibi insektisit zirai ilaçlar

8. Besin piramidindeki her enerji dönüşümünde yaklaşık % 90 oranında enerji kaybı olmakta, o besin düzeyine ulaşan enerjinin ancak % 10'u bir sonraki beslenme düzeyine aktarılabilmektedir. Buna % 10 kuralı adı verilir.

Enerji veriminin bu şekilde düşük olmasında;

I. canlıların aldıkları besinin bir kısmını solunumla ısıya dönüştürmesi,
II. ölü bitki ve hayvan kalıntılarının saprofitler tarafından ayrıştırılması,
III. canlıların ürettikleri enerjinin bir kısmını metabolizmada kullanması

durumlarından hangileri etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

9. Ekosistemde canlılar için zehir etkisi olan maddelerin bir kısmı doğadaki mikroorganizmalar tarafından parçalanarak daha az zararlı hale getirilirken diğer kısmı parçalanamadığı için toprak ve su gibi ortamlarda birikir. Biriken zehirli maddeler, besinlerin yapısına katılarak organizmalara geçip ya metabolik faaliyetlerle parçalanır ya da dokularda toplanır. Çeşitli zehirli maddelerin değişik trofik düzeylerde artarak birikip zararlı derişim düzeyine ulaşmasına biyolojik birikim adı verilir.

Buna göre biyolojik birikime neden olan DDT ve benzer yapıdaki insektisitlerin karıştığı bir göl ekosisteminde;

I. küçük karnivor balık,
II. büyük karnivor balık,
III. küçük herbivor balık

türlerinin insanlar tarafından besin olarak tüketilmesi durumunda, insan sağlığı açısından çok zararlıdan az zararlıya doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) I - III - II B) II - I - III C) II - III - I
D) III - II - I E) I - II - III

10. **Aynı besin zincirinde yer alan aşağıdaki canlılardan hangisinin birey sayısı diğerlerinden daha azdır?**

A) Kartal B) Ot C) Çekirge
D) Kurbağa E) Yılan

1 C 2 A 3 B 4 E 5 A 6 A 7 B 8 D 9 B 10 A

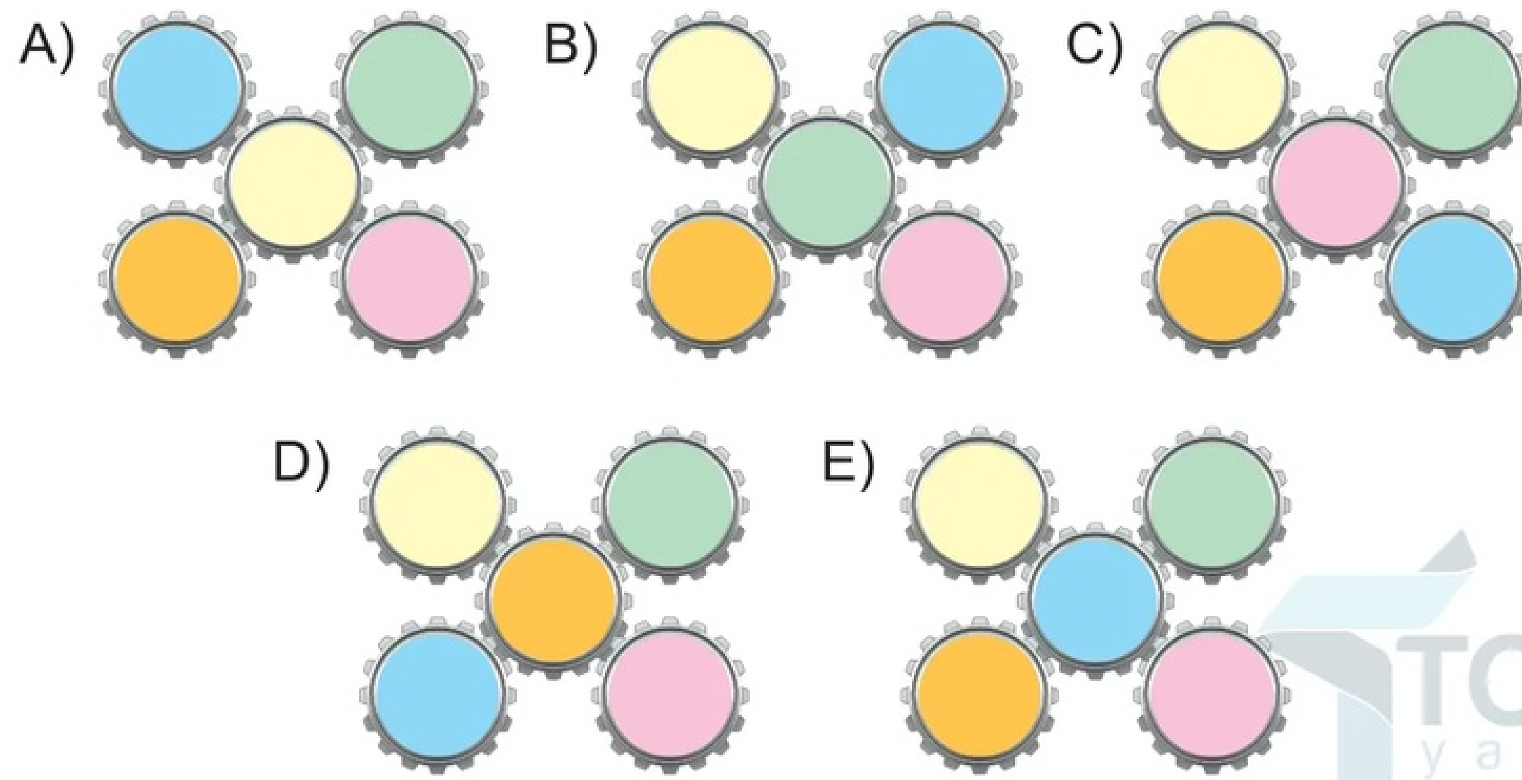
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda verilen dişliler üzerine ekosistemle ilgili genellemeler yazılmıştır.



Bu genellemelerden doğru olanın merkezde bulunması sonucu kurulacak dişli sistemi çalışacaktır.

Buna göre aşağıdaki dişli sistemlerinden hangisi çalışabilir?



2. **Ekosistemlerde gerçekleşen beslenme ilişkileri düşünüldüğünde organik maddelerin aktarım yönünün aşağıdakilerden hangisi gibi olması hiçbir zaman beklenmez?**

A) Saprofit → Yeşil bitki

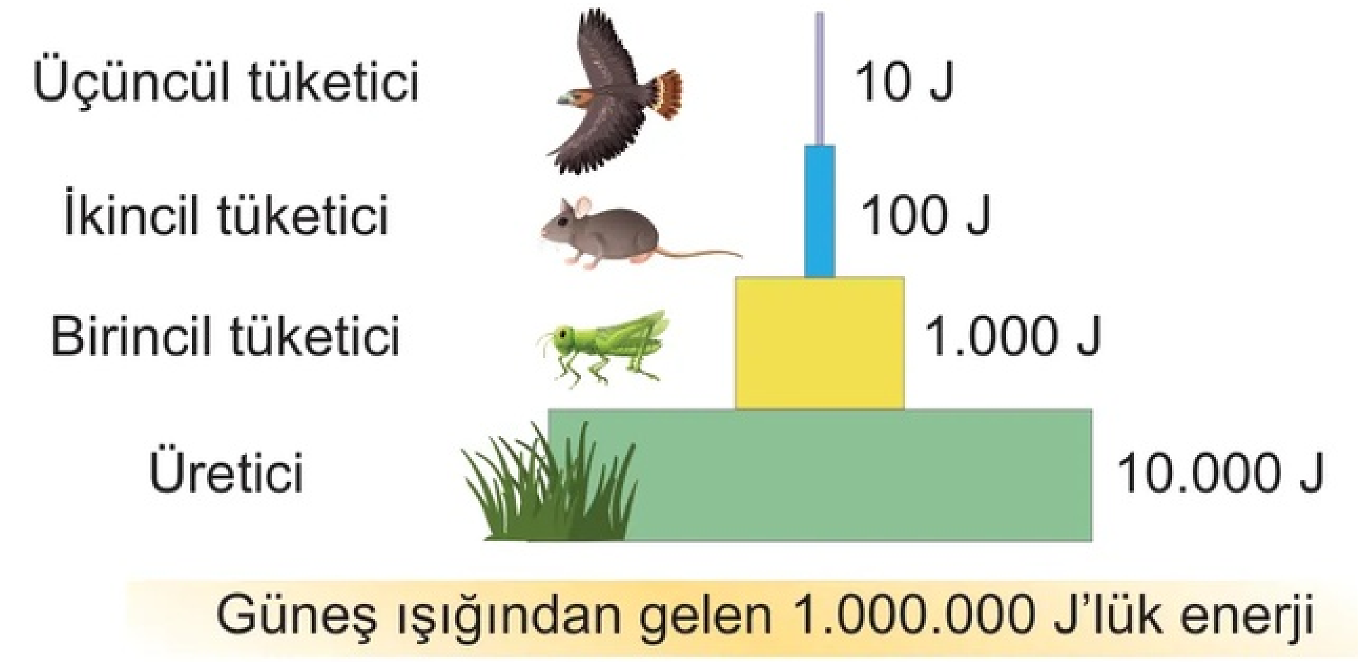
B) Herbivor → Saprofit

C) Yeşil bitki → Herbivor

D) Herbivor → Karnivor

E) Karnivor → Saprofit

3. Aşağıda bir besin zincirine ait enerji piramidi verilmiştir.



Bu enerji piramidi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Bir trofik düzeydeki enerjinin yaklaşık % 10'u bir üst düzeye aktarılır.

B) Üreticilerin güneş ışığını soğurmasıyla ekosisteme giren enerji çift yönlü akar.

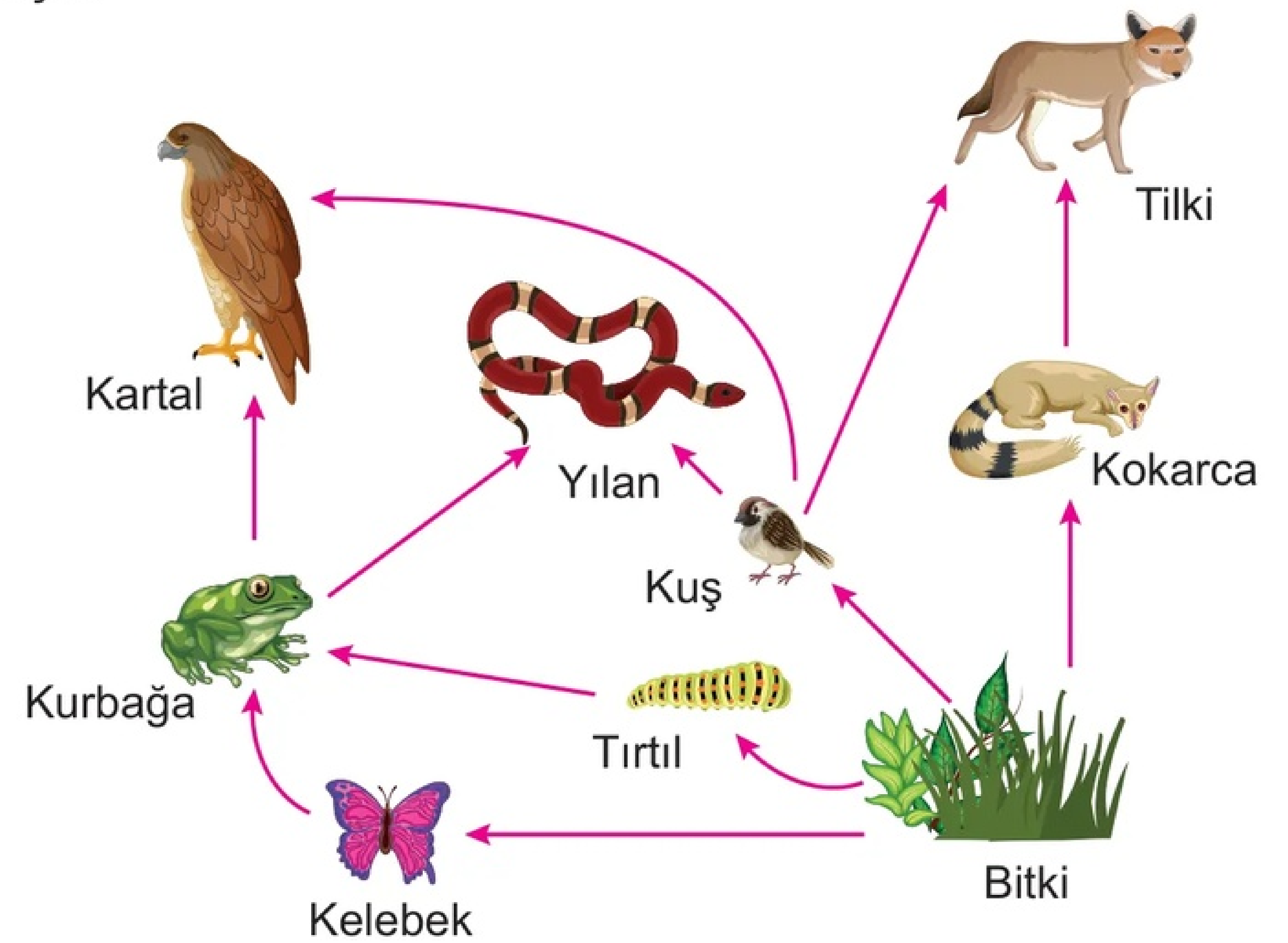
C) Her basamakta bir miktar ısı enerjisi ortama yayılır.

D) Besin zincirinin sonuna doğru aktarılan enerji miktarı giderek azalır.

E) Besin zincirindeki enerji akışı, üretici canlılardan son tüketiciye doğrudur.

TOPRAK yayıncılık

4. Aşağıdaki şemada bir besin ağını oluşturan canlılar gösterilmiştir.



Bu besin ağını oluşturan canlılarla ilgili;

I. holozoik beslenme,

II. oksijenli solunum yaparak ATP sentezleme,

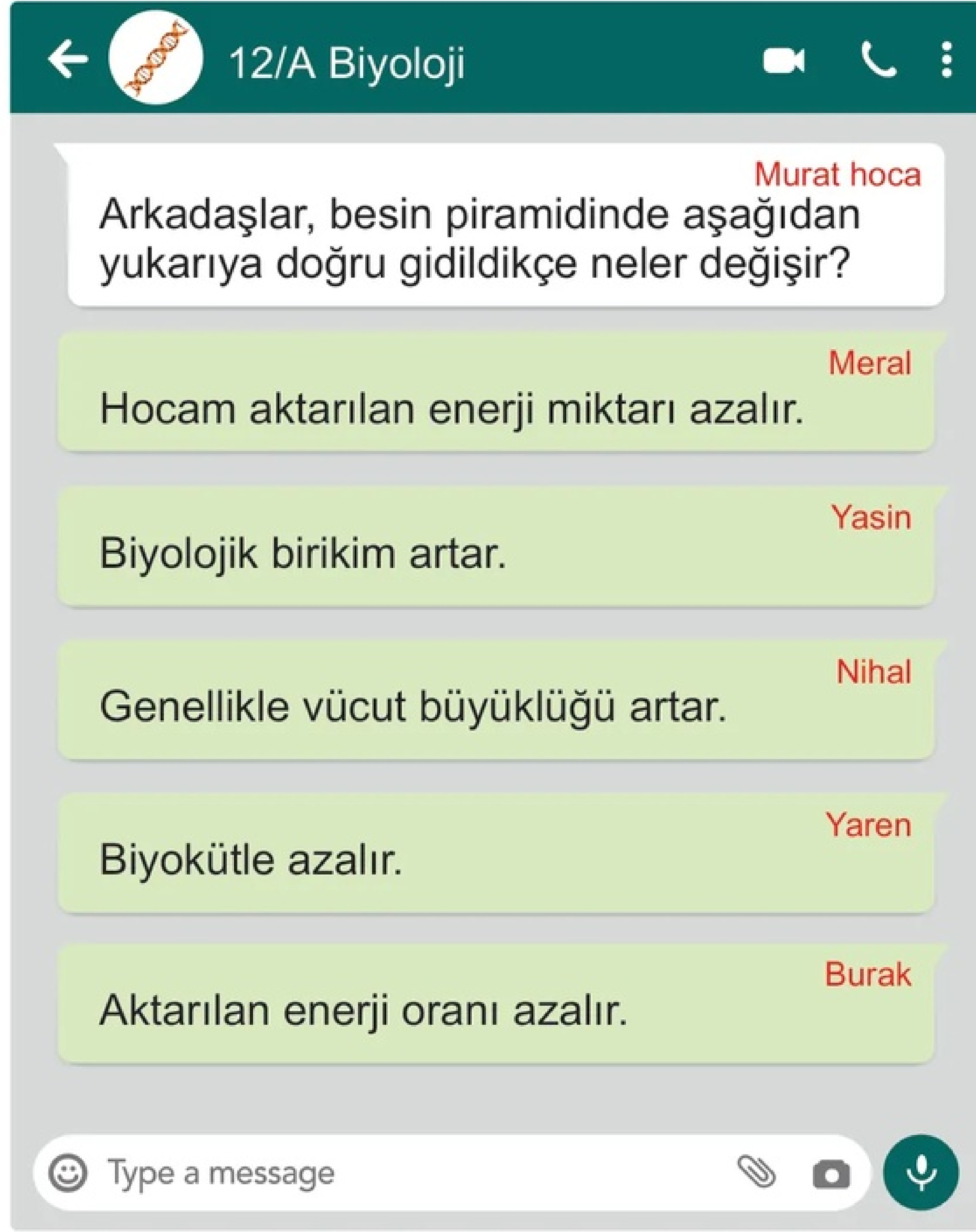
III. karbon kaynağı olarak CO_2 kullanma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Murat Öğretmen sosyal medya grubundan aşağıda verilen soruyu öğrencilerine yöneltiyor ve beş farklı öğrenciden cevap alıyor.



Buna göre hangi öğrencinin soruya verdiği cevap <u>yanlıştır</u>?

A) Meral B) Yasin C) Nihal

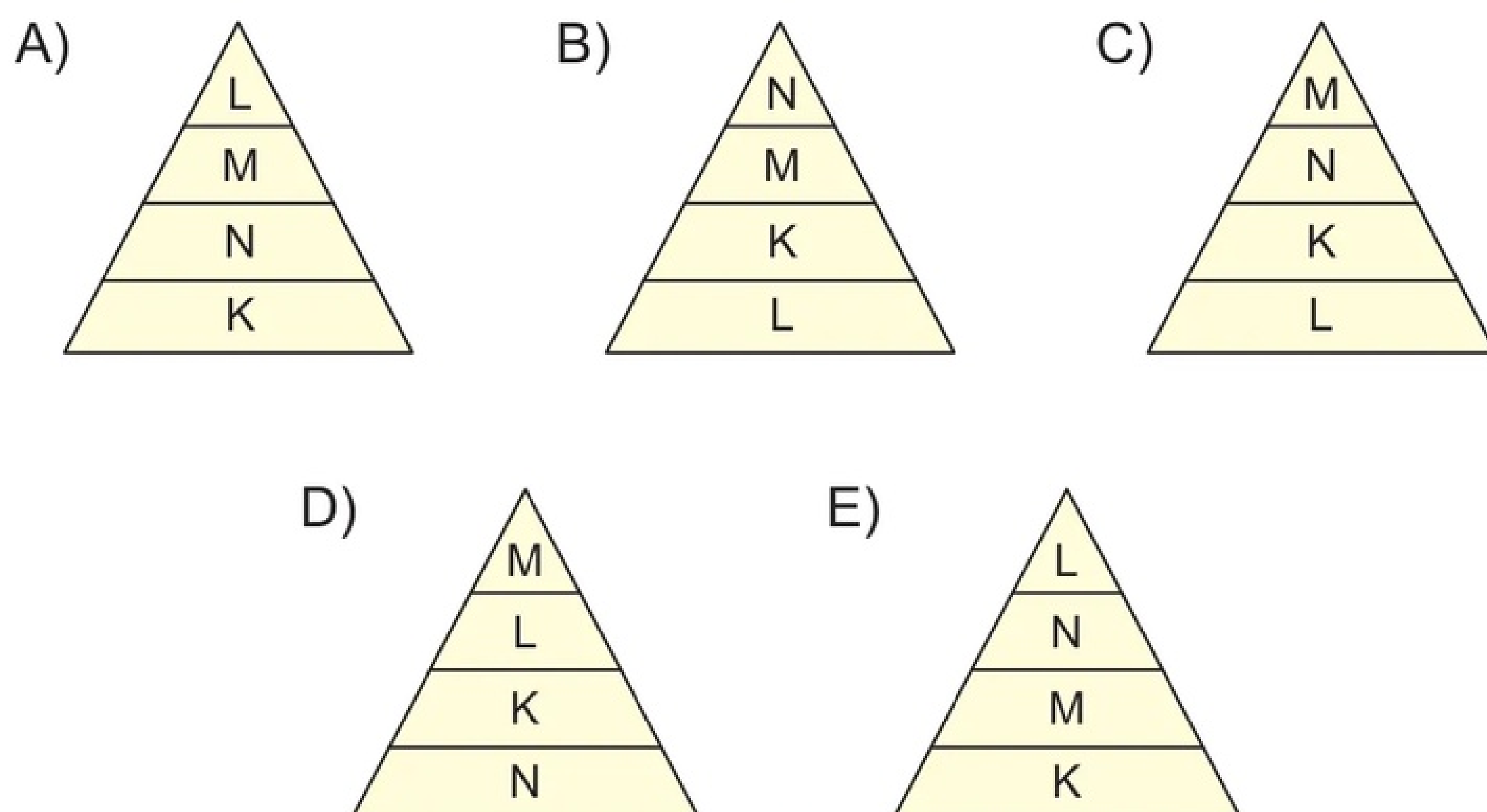
D) Yaren E) Burak



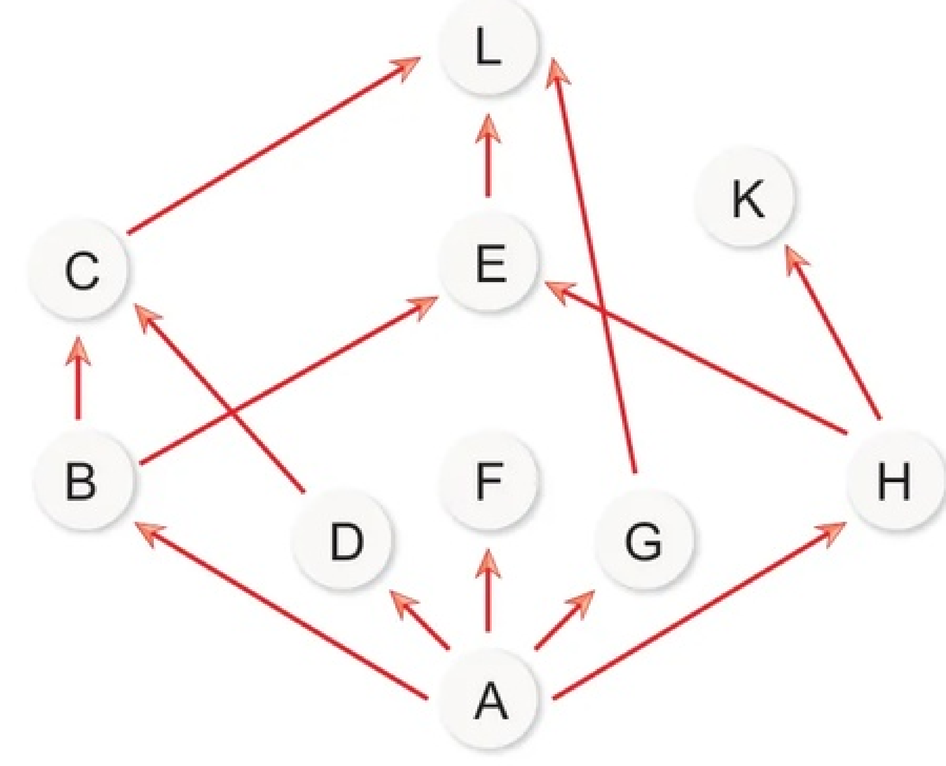
6. Karasal bir ekosistemde besin piramidini oluşturan K, L, M ve N canlılarıyla ilgili bazı bilgiler aşağıda verilmiştir:

- K türü inorganik maddelerden organik madde sentezi yapmaktadır.
- L türünün biyolojik birikimi diğer canlılardan daha fazladır.
- M türü ağırlıklı olarak protein yapılı besinlerle beslenmektedir.
- N, herbivor beslenen bir hayvan türüdür.

Buna göre K, L, M ve N canlılarının besin piramidindeki yerleri nasıl olmalıdır?



7. Aşağıda bir ekosistemde çok sayıda türü içeren bir besin ağı şematize edilmiştir.



Bu besin ağı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerin hangisi doğrudur?

A) A türü herbivor bir canlıdır.

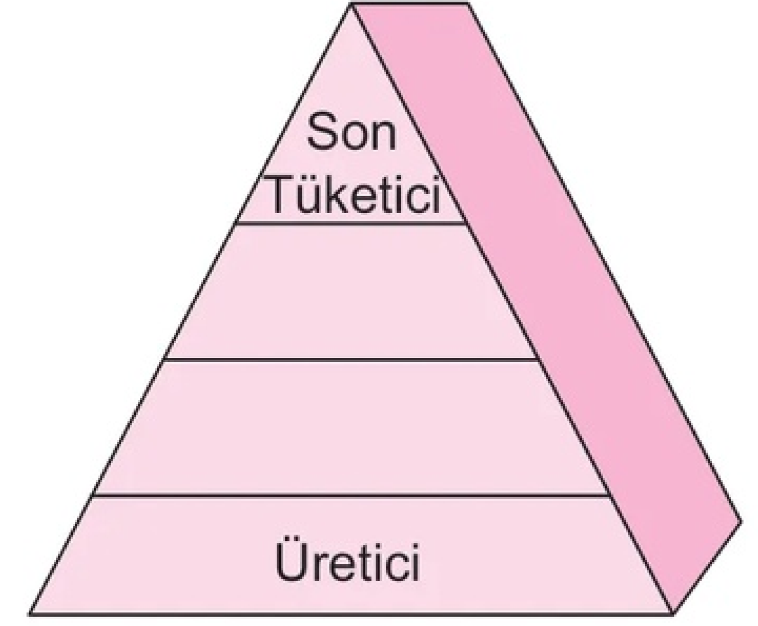
B) C türü, yalnızca B türü ile beslenen karnivor canlıdır.

C) C ve E türleri arasında besin rekabeti görülür.

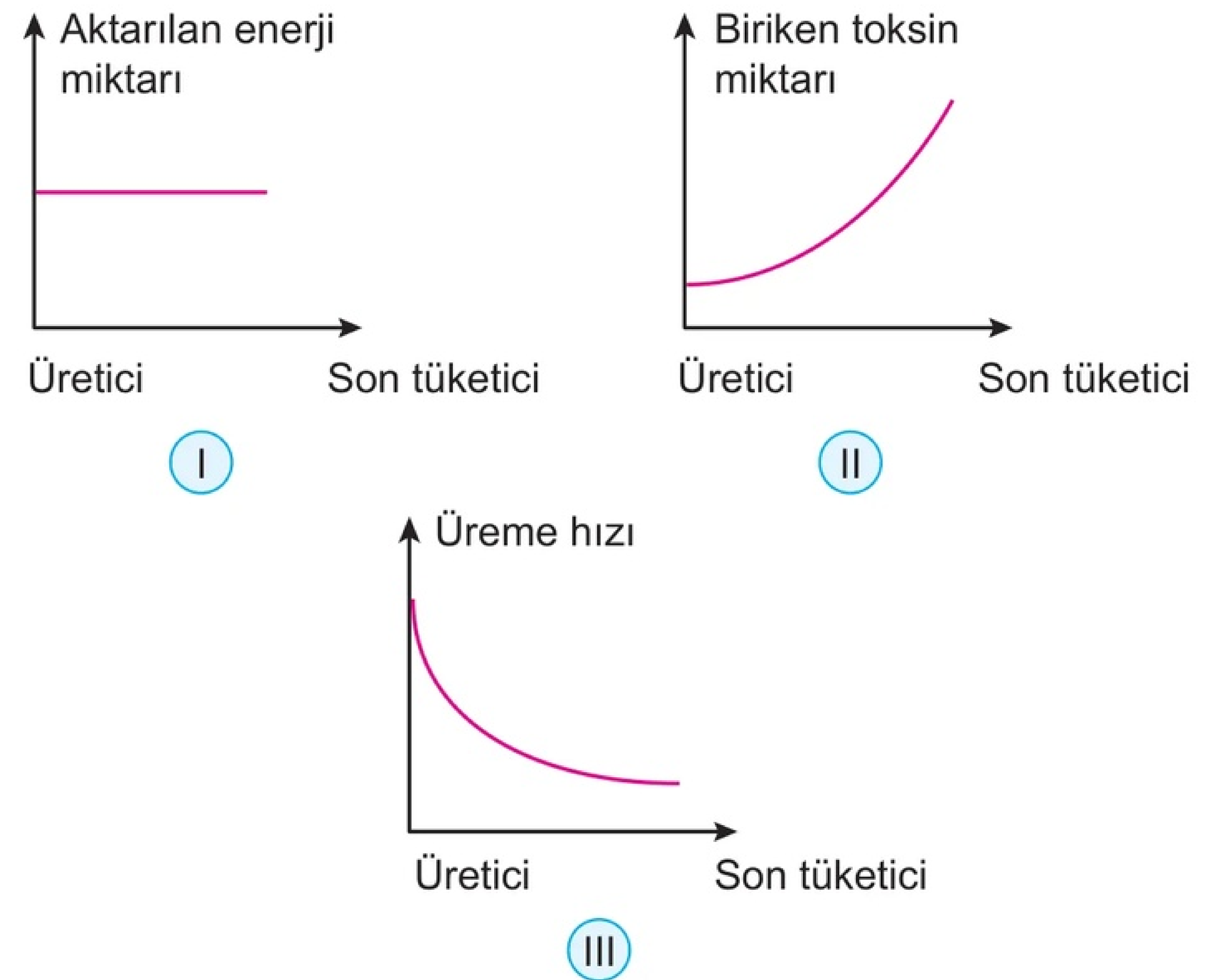
D) Besin zincirinin en üst basamağında K türü yer alır.

E) E türü vücudundaki toksin maddeleri sadece B türünden alır.

8.



Karasal bir ekosisteme ait yukarıdaki besin piramidinde ok yönünde gidildiğinde,



grafiklerindeki değişimlerden hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KAZANIM TESTİ - 4

1. Azot fiksasyonu (bağlanması) atmosferdeki azotun çeşitli faktörler ile yeryüzüne inmesidir. Bu olay sayesinde tarımsal üretimde yapay gübre kullanımı azaltılarak sürdürülebilirliğe katkı sağlanmaktadır.

Buna göre, azot fiksasyonu ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Azotun ekosistemlere girişi yalnızca biyotik azot bağlanması yoluyla olur.

B) Okyanuslarda siyanobakteriler gibi fotosentetik mikroorganizmalar azot bağlar.

C) Baklagiller atmosferdeki serbest azot gazını doğrudan kullanabilir.

D) Biyotik azot fiksasyonu çeşitli iklimsel olaylara bağlı olarak meydana gelir.

E) Azot fiksasyonunda nitrifikasyon bakterileri görev alır.

2. Dersinde azot döngüsünü işledikten sonra aşağıdaki tabloyu öğrencilerine dağıtan Mustafa Öğretmen, öğrencilerinden doğru olanları (yeşil), yanlış olanları (pembe) şeklinde boyamalarını istiyor.

Genellemeler	Doğru Yanlış
Siyanobakteriler atmosfer azotunu bağlayarak toprağı azot bakımından zenginleştirir.	
Saprofitler hücre dışı sindirim sonucu amonyak ve sülfürlü bileşikler üretir.	
Denitrifikasyon olayı topraktaki azot miktarını artırır.	
Hiçbir bitki ve hayvan türü serbest azotu doğrudan kullanamaz.	

Buna göre bir öğrenci tabloyu, aşağıdakilerden hangisi gibi doldurursa soruları doğru cevaplandırmış olur?

A)	B)	C)	D)	E)
yeşil	pembe	yeşil	yeşil	yeşil
pembe	pembe	yeşil	pembe	yeşil
pembe	pembe	pembe	yeşil	pembe
yeşil	yeşil	yeşil	yeşil	pembe

3. **Ekosistemde;**

I. siyanobakterilerin artması,

II. nitrifikasyon bakterilerinin azalması,

III. denitrifikasyon bakterilerinin artması,

IV. saprofit canlıların azalması

durumlarından hangileri ortaya çıkarsa nemli topraklar ve su, azot bakımından zenginleşir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) III ve IV

4. **Ekosistemlerin yapısında ve madde döngülerinde çok önemli görevleri bulunan ayrıştırıcılarla ilgili,**

I. Sindirim olayı sonucu oluşturdukları amonyağı bulunduğu ortama verir.

II. Doğada oluşabilecek organik kirliliği önler.

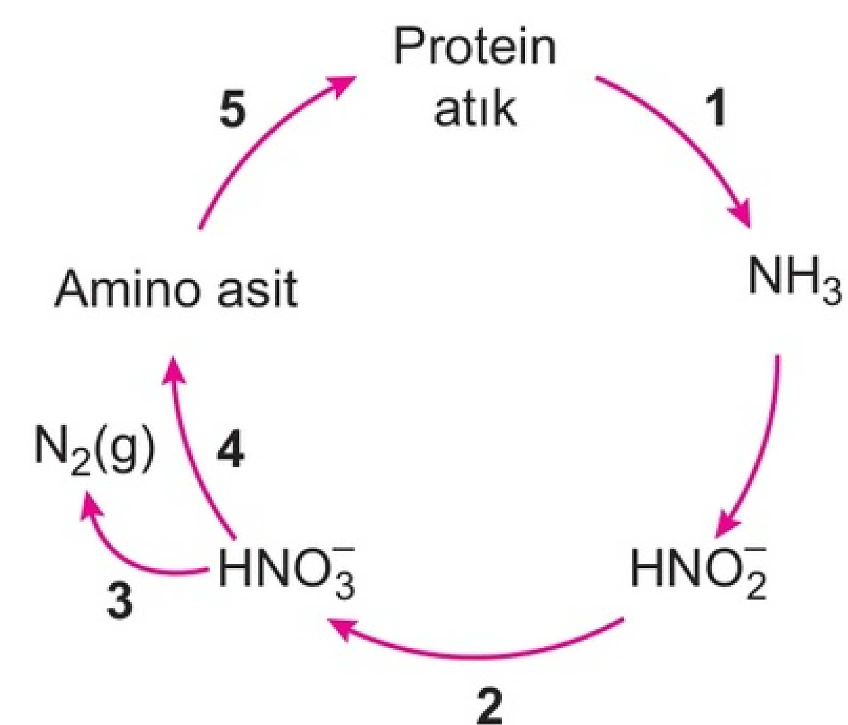
III. Organik atıkları parçalayarak inorganik maddelere dönüştürür.

IV. Faaliyetleri sonucunda bitki ve hayvan kalıntıları, üreticilerin kullanabileceği formlara dönüştürülür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. Aşağıda azot döngüsünde gerçekleşen olaylar şematize edilmiştir.



Döngüde numaralanmış olaylar ve bu olaylarda görev alan canlılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) 1 numaralı olayı, yalnızca hücre çeperine sahip canlı gerçekleştirebilir.

B) 2 numaralı olay, kemoototrof bakterilerin faaliyeti ile olur.

C) Toprakta kullanılmayan nitratlar, 3 numaralı olay ile atmosfere serbest azot gazı olarak verilir.

D) 4 numaralı olayı gerçekleştiren canlı üreticidir.

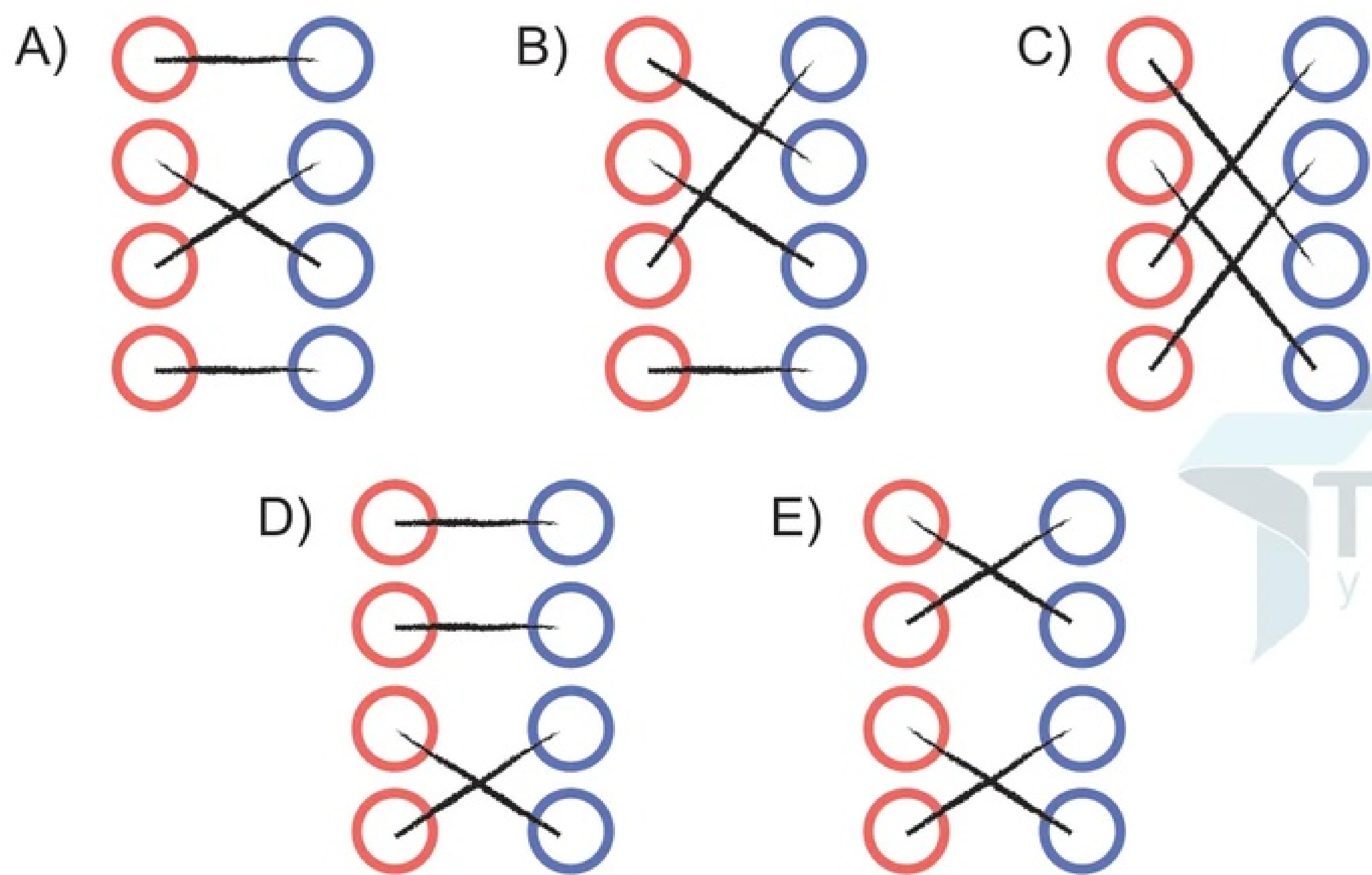
E) 5 numaralı olayı her canlı gerçekleştirir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda doğadaki azot döngüsü ile ilgili kavramlar ve tanımlamalar verilmiştir.

Kavram	Tanım
Nitrifikasyon	Bazı bakterilerin topraktaki nitratı havanın serbest azotuna dönüştürülmesidir.
Özümleme	Topraktaki amonyağın önce nitrite sonra nitrata dönüştürülmesidir.
Dentrifikasyon	Bitkilerin kökleriyle azotlu bileşikleri alarak besin sentezinde kullanmasıdır.
Abiyotik fiksasyon	Atmosferdeki serbest azotun yıldırım ile toprağa verilmesidir.

Buna göre kavramlar, ilgili tanımlamalarla aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



TOPRAK yayıncılık

7. **Doğadaki karbon döngüsüyle ilgili,**

I. Kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtların enerji üretmek amacıyla kullanılması sonucu atmosferdeki CO_2 miktarı artar.

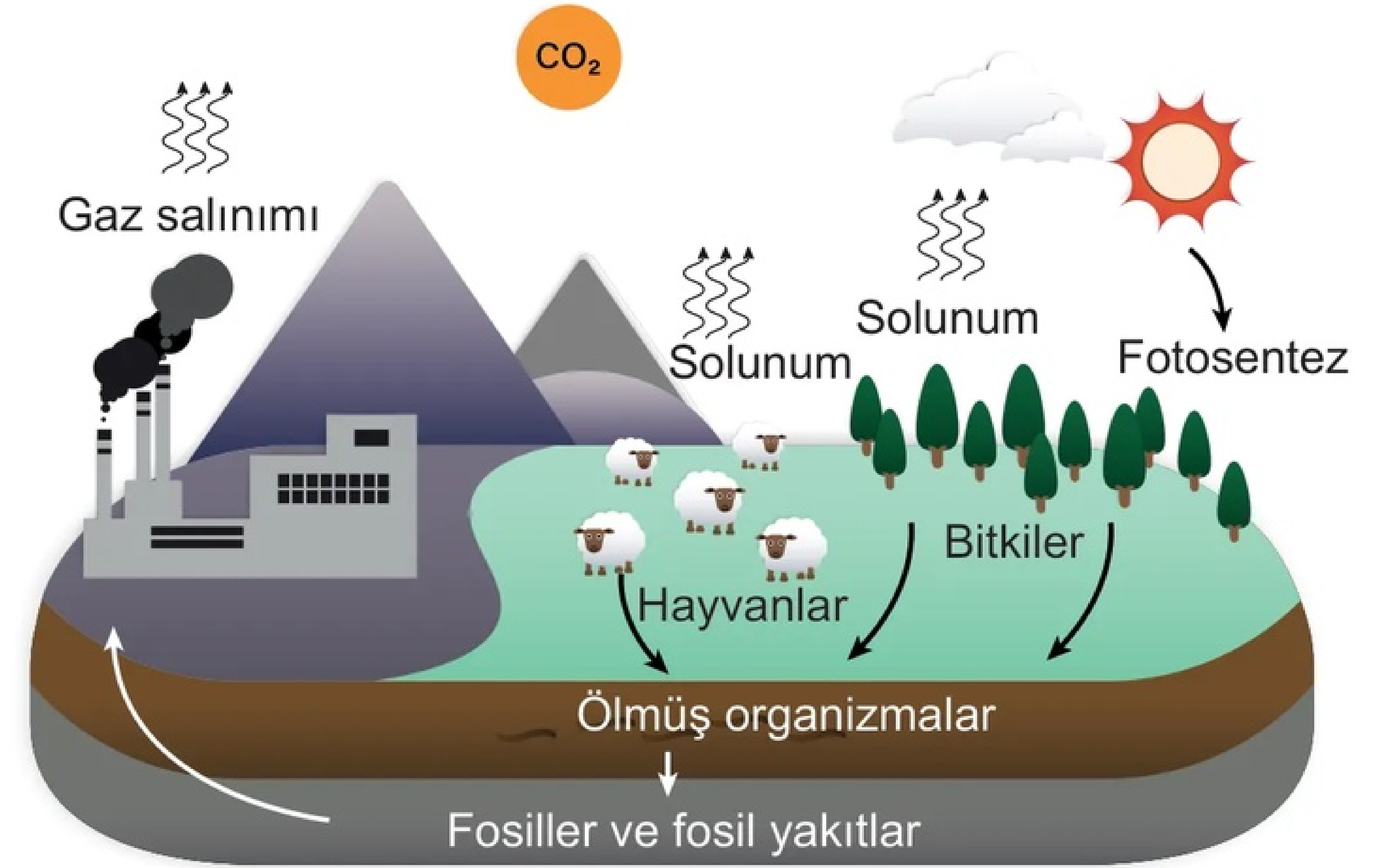
II. Kireç taşı kayalarının aşınması sonucu CO_2 gazı oluşarak denizlere ve atmosfere verilir.

III. Bitkiler ve algler atmosferdeki CO_2 miktarının artmasına neden olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda doğadaki karbon döngüsü şematize edilmiştir.



Karbon döngüsü ile ilgili,

I. Milyonlarca yıl içerisinde bitki ve hayvan kalıntıları basınç ve sıcaklığın etkisiyle fosil yakıtlara dönüşür.

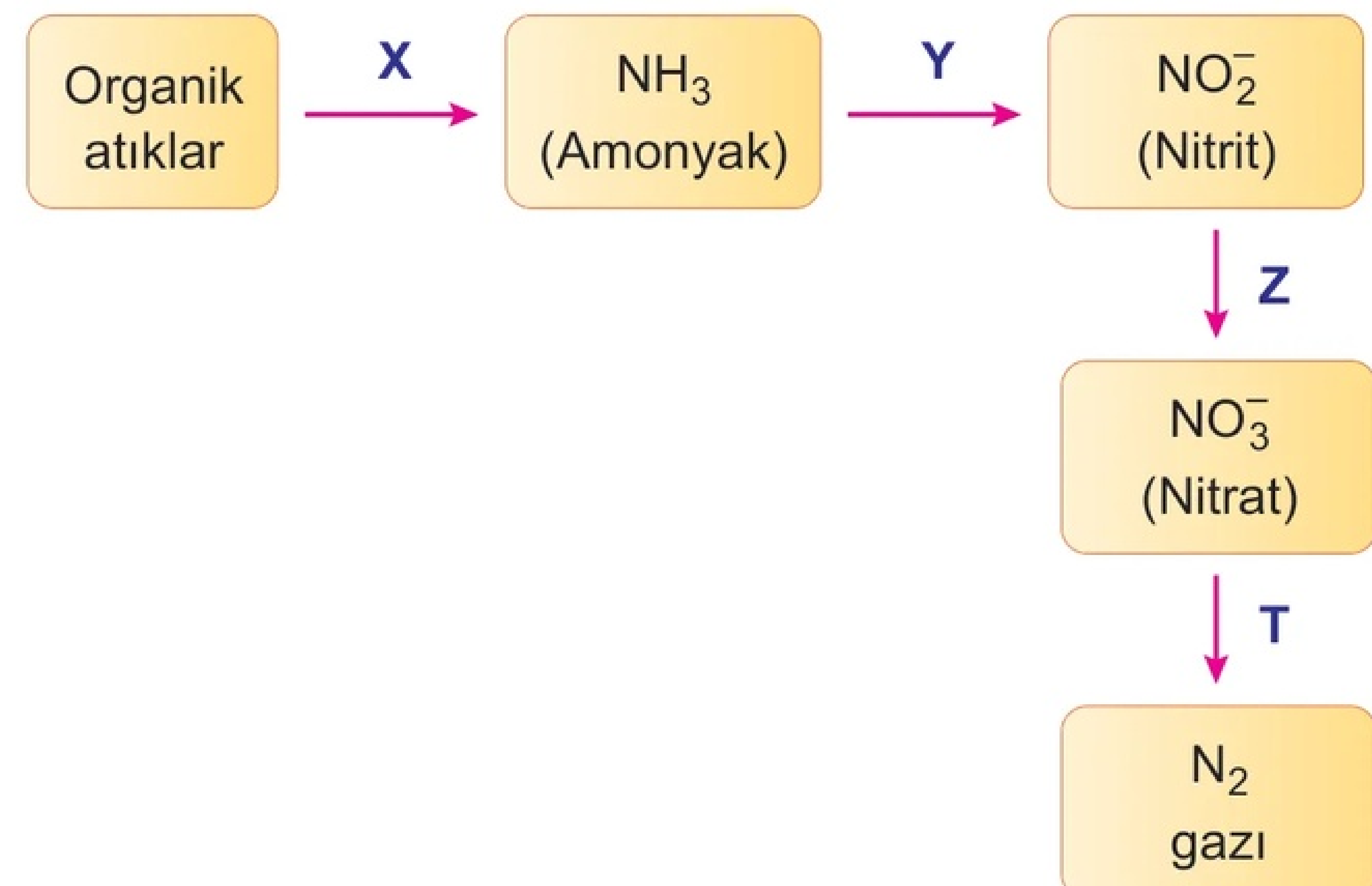
II. Bitkilerin karbon kaynağı karbondioksit, hayvanların karbon kaynağı besinlerdir.

III. Bitkilerin yapısına fotosentez ile katılan karbondioksitin en kısa yoldan atmosfere dönüşü bitkinin solunumu ile gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şemada azot döngüsünün bazı aşamaları verilmiştir.



Şemadaki X, Y, Z ve T olaylarıyla ilgili,

I. X olayını gerçekleştiren canlılar doğada organik kalıntıların birikimini önler.

II. Y ve Z olayını gerçekleştiren bakteriler oksitledikleri maddeye göre adlandırılır.

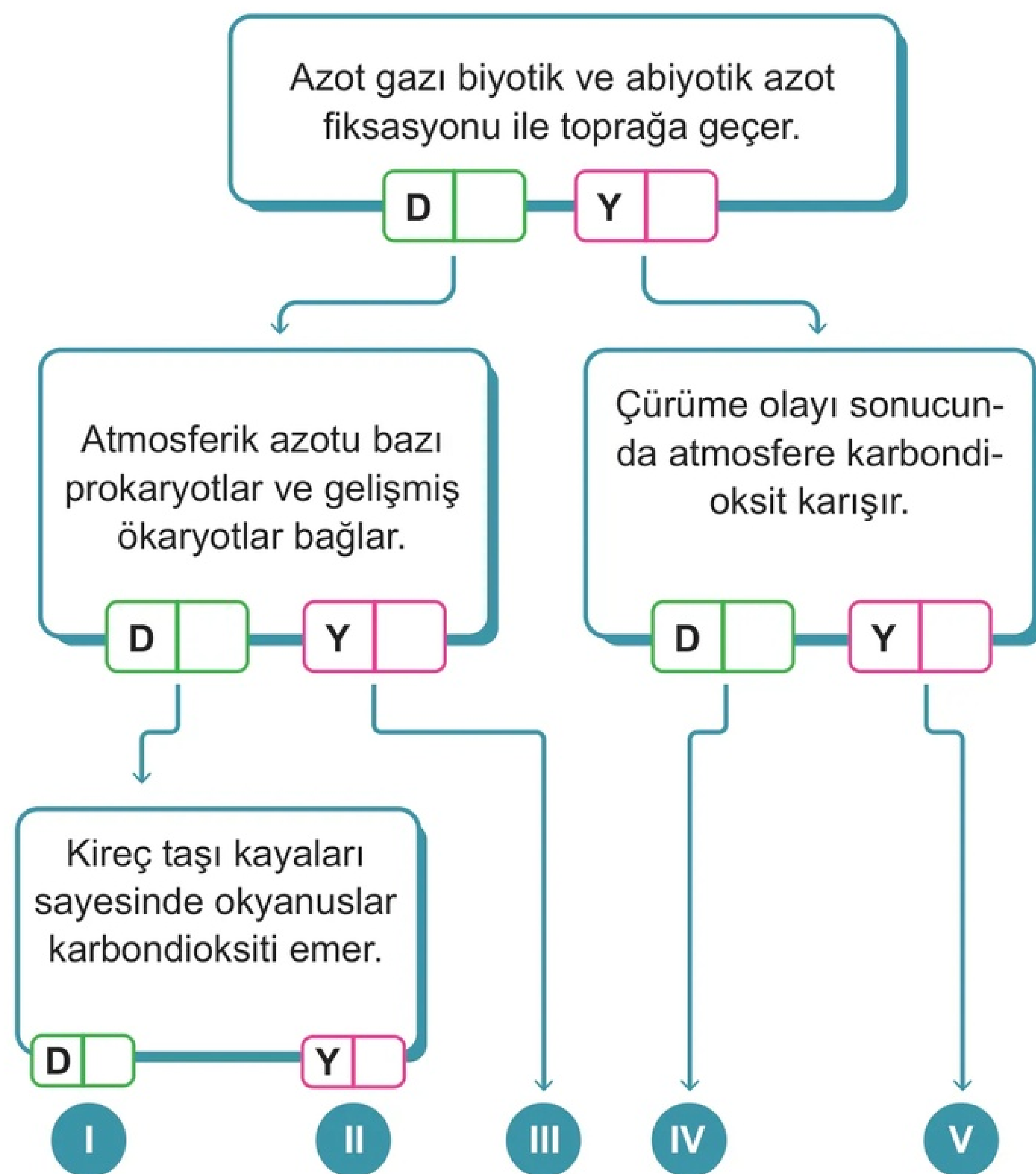
III. Bazı prokaryot canlılar T olayı ile atmosferik azotu bağlar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız II D) I ve II E) I ve III

KAZANIM TESTİ - 5

1. Aşağıda tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile madde döngülerine ait ifadeler verilmiştir.



Bu ifadeler yukarıdan aşağıya, doğru (D) ve yanlış (Y) olarak değerlendirildiğinde doğru çıkış aşağıdakilerden hangisi olur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

TOPRAK yayıncılık

2. **Azot atomu işaretlenmiş nitrat iyonları verilen bir bitkide;**

I. glikoz,
II. ATP,
III. RNA,
IV. nötral yağ

moleküllerinin hangilerinde işaretlenmiş azota rastlanabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve IV D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda top düşüren bir makine verilmiştir.



Topların içinde azot ve karbon döngüsü ile ilgili bazı kavramların yazılı olduğu kâğıtlar bulunmaktadır.



Buna göre, altı adet topun bulunduğu düzenek çalıştırıldığında yalnızca karbon döngüsü ile ilgili kavramların yer aldığı bir topun gelme olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

4. **Madde döngülerinde önemli görevler üstlenen saprofit canlılar,**



grafiklerindeki değişimlerden hangilerini gerçekleştirebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aşağıdaki tabloda iki farklı canlı türünün karbon ve azot kaynakları verilmiştir.

Canlı türü	Karbon kaynağı	Azot kaynağı
X	Organik maddeler	Organik maddeler
Y	Atmosfer	İnorganik maddeler

Tabloda X ve Y türleriyle ilgili aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	X	Y
A)	Omnivor balık	Saprofit bakteri
B)	Herbivor balık	Yeşil bitki
C)	Siyanobakteri	Karnivor balık
D)	Böcekçil bitki	Küf mantarı
E)	Yeşil bitki	Şapkalı mantar

6. Doğadaki karbon döngüsünde aşağıdaki olaylardan hangisi atmosferin karbondioksit oranını artırmada etkili değildir?

A) Mercan resiflerindeki alg topluluklarının artması

B) Bitki ve hayvan türlerinin oksijenli solunum yapması

C) Fosil yakıt kullanımının artması

D) Bitki ve hayvan kalıntılarının çürümesi

E) Okyanuslardaki kireç taşı kayalarının ısı ile aşınması

7. Yerkürede insan müdahalesi ile deniz ve okyanusların kirlenmesi sonucu alglerin, ağaç kesimi ve orman yangınları ile bitkilerin sayıca azalması önemli bir çevresel sorun oluşturmaktadır. Bu durum da atmosferdeki karbondioksit dengesini bozmakta ve karbon döngüsünde ciddi sorunlar ortaya çıkarmaktadır.

Buna göre karbon döngüsündeki sorunların devam etmesi;

I. atmosfere salınan karbondioksit miktarının artması,

II. zamanla dünyanın ortalama sıcaklığının yükselmesi,

III. dünyadan yansıyarak atmosfer dışına çıkan ışın miktarının artması

sonuçlarından hangilerinin ortaya çıkmasına neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

8.

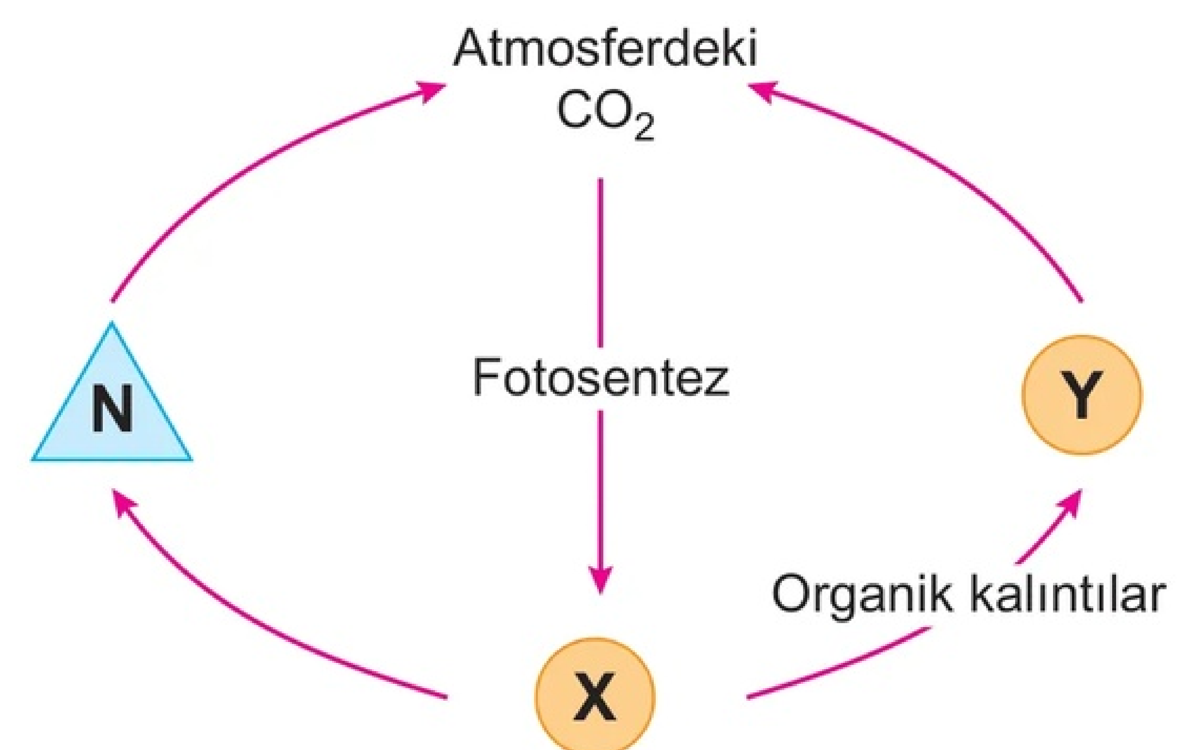


Doğada yukarıdakilerden hangisinin döngüsü yoktur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

TOPRAK yayıncılık

9. Aşağıdaki şemada doğadaki karbon döngüsünün bir bölümü gösterilmiştir.



Buna göre döngüde yer alan X, Y ve N sembollerinin yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

(X ve Y canlı grubunu, N bir olayı temsil etmektedir.)

	X	Y	N
A)	Algler	Saprofitler	Volkanizma
B)	Mantarlar	Bakteriler	Solunum
C)	Bitkiler	Hayvanlar	Yanma
D)	Hayvanlar	Bitkiler	Volkanizma
E)	Bitkiler	Saprofitler	Solunum

1 C 2 D 3 C 4 D 5 B 6 A 7 D 8 B 9 E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Biyoçeşitlilik, ekosistemlerin çeşitli tiplerini, bu ekosistemlerdeki komünitelerin tür zenginliğini, her türün popülasyonları arasındaki ve içerisindeki genetik farklılıkları kapsar. Dünya genelinde ekonomik ve sosyal kalkınmada hayati öneme sahip olan biyoçeşitliliğin giderek azalması canlıların yaşamı için tehlike arz etmektedir.

Biyoçeşitlilik için en büyük tehlike aşağıdakilerden hangisidir?

A) Tür çeşitliliği açısından zengin bölgeler olan tropik yağmur ormanlarının yüksek bir hızla tahrip edilmesi

B) Karasal ve sucul habitatların insan eliyle değişikliğe uğratılması ve tahrip edilmesi

C) Ticari açıdan önemli olan bitki ve hayvan türlerinin aşırı tüketilmesi

D) Habitatlara dışarıdan sokulan türlerin yerli türlerin neslini tüketmesi

E) Kalıtsal varyasyonların azalmasına neden olan soy içi üremenin yaygınlaşması

2. **Su ayak izi ile ilgili,**

I. Suyun ne kadar tüketildiğinin bir göstergesidir.

II. Mavi su ayak izi, sarf edilen yağmur suyu hacmini belirtir.

III. Yalnızca üretici ya da tüketici olarak doğrudan kullandığımız su miktarını gösteren ölçüdür.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. **Nükleer kirlenmeye bağlı olarak ortaya çıkan radyoaktif maddeler;**

I. besin zinciri yoluyla canlıdan canlıya aktarılma,

II. DNA üzerinde kimyasal yönden bozulmaya neden olma,

III. canlı vücudunun yapısına katılan minerallerle bağ kurabilme

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekilde bazı enerji üretim çeşitleri gösterilmiştir.



Bu enerji üretim çeşitleri ile ilgili,

I. Küresel ısınmaya yol açan sera gazı salınımını azaltmak amacıyla kullanılabilir.

II. Şehirlerin ekolojik ayak izini artırırlar.

III. Otobiyolojik temizlenme olayında etkili olurlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

5. Dünyayı bir örtü gibi saran ozon tabakası canlılar için zararlı olan ultraviyole ışınlarını süzer ve atmosfer sıcaklığının normal düzeyde kalmasını sağlar. Bazı kimyasal maddeler özellikle sprey ve soğutucularda kullanılan kloroflorokarbon (CFC), ozon tabakasını oluşturan ozon gazı moleküllerini parçalayarak ozon tabakasında incelmeye neden olmaktadır.

Buna göre,

I. Ozon tabakasındaki incelmeye bağlı olarak atmosfer sıcaklığı artar.

II. Ozon tabakasının zarar görmesi deniz seviyesinde yükselmeye neden olur.

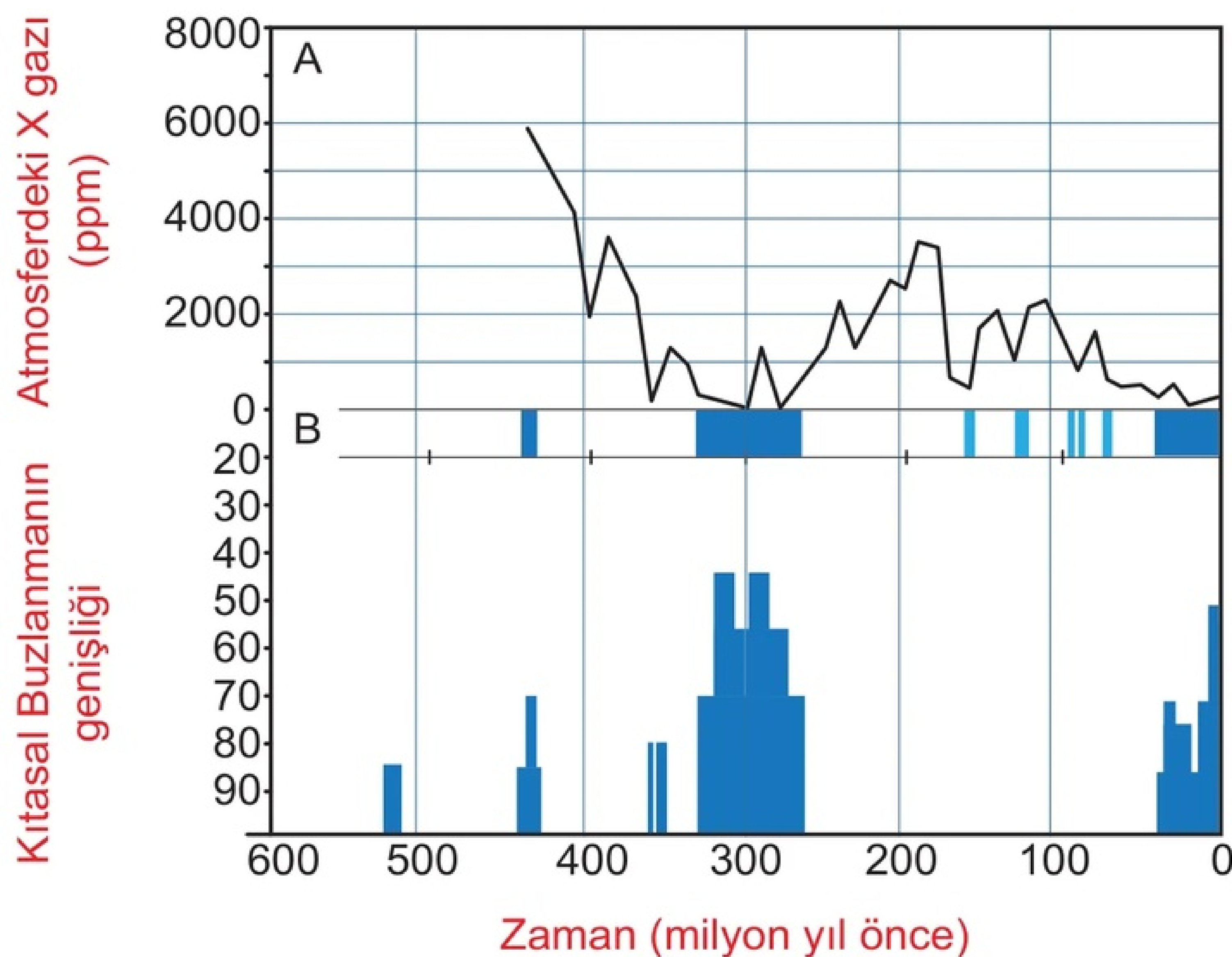
III. Kloroflorokarbon kullanımının artması yeryüzünde buzullaşmanın artmasına neden olur.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6.



Mustafa Öğretmen, son 500 milyon yıl içerisinde atmosferdeki X gazı derişiminin kıtasal buzlanmaya etkisini gösteren yukarıdaki grafiği etkileşimli tahtaya yansıtarak öğrencilerine göstermiş, grafikte X olarak verilen gazın hangi bileşik olduğunu öğrencilerine sormuş ve beş farklı cevap almıştır:

- **Nihal:** CFC
- **Şenay:** N_2O
- **Meral:** CH_4
- **Fatma:** SO_2
- **Yaren:** CO_2

Buna göre öğretmenin sorduğu soruyu hangi öğrenci doğru cevaplamıştır?

A) Nihal B) Şenay C) Meral

D) Fatma E) Yaren

7. **Doğal kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması için;**

I. milli park alanlarının oluşturulması,

II. nesli tükenme noktasına gelmiş hayvan türlerinin yetiştirilerek doğaya bırakılması,

III. tarımsal alanda üretimi artırmak amacıyla zirai ilaçların kullanılması

uygulamalarından hangileri etkin yöntemler arasında sayılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. Günlük yaşantımızda kullandığımız kaynakların, enerjinin, ham maddenin üretilmesi ve oluşturduğumuz atıkların etkisiz hale getirilmesi için gerekli kara ve su alanını gösteren bilimsel ölçüye ekolojik ayak izi adı verilir. Ekolojik ayak izine etki eden faktörler aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre ekolojik ayak izi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Dünya nüfusunun ekosistemden ne kadar kaynak talep ettiğini ölçmek için kullanılır.

B) Ekolojik ayak izinin en büyük bölümünü fosil yakıt kullanımının yol açtığı karbon salınımı oluşturur.

C) Tüketilen doğal kaynakları yeniden üretebilmek ve ortaya çıkan atığı etkisiz hale getirmek için gereken biyolojik kapasiteyi ölçer.

D) Organik ürünlerin üretimi yüksek maliyet gerektirdiği için ekolojik ayak izini artırır.

E) Güneş, rüzgâr ve jeotermal gibi enerji kaynaklarının kullanılması ekolojik ayak izini küçültür.

TOPRAK yayıncılık

9. **Aşağıdakilerden hangisi toprak kirliliğine yol açan faktörlerden biri değildir?**

A) Cıva, kurşun ve kadmiyum gibi ağır metallerin doğada birikmesi

B) Azotlu ve fosforlu gübre kullanımının artması

C) Tarımda pestisit adı verilen zirai ilaçların kullanılması

D) Organik bitki ve hayvan kalıntılarının oluşması

E) Endüstriyel atıkların sulara karışması

10. **Aşağıdaki canlılardan hangisi atmosferdeki karbondioksit miktarını azaltıcı yönde etki etmez?**

A) Siyanobakteri B) Şapkalı mantar

C) Tohumlu bitki D) Yeşil alg

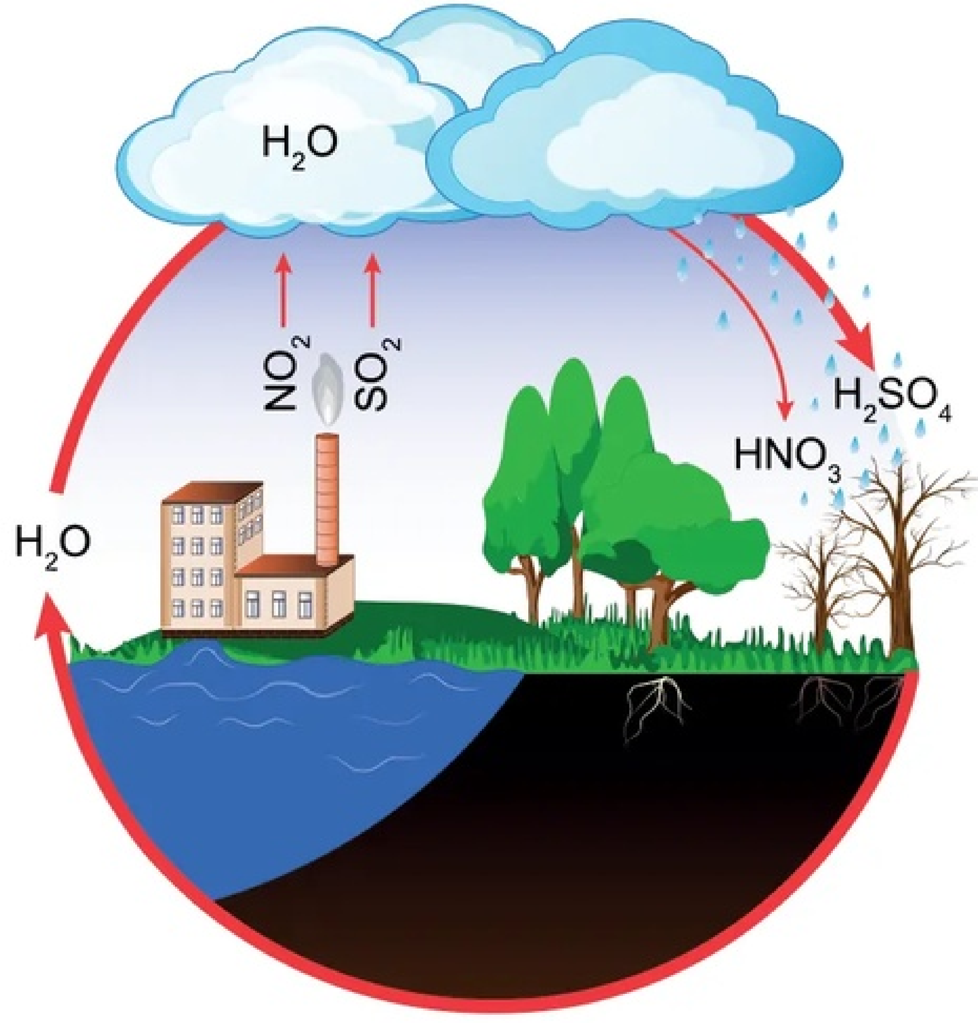
E) Nitrat bakterisi

1 B 2 A 3 E 4 A 5 C 6 E 7 C 8 D 9 D 10 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

TEST 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1. Ekosistemlerde büyük tahribatlara yol açabilen asit yağmurlarının şematik gösterimi aşağıda verilmiştir.



Asit yağmurlarıyla ilgili,

I. Evsel ve endüstriyel atıklarla göl sularının kirlenmesi sonucu ortaya çıkar.
II. Ormanlar ve binalar üzerinde önemli zararlara neden olur.
III. Toprak kalitesinin ve tarımsal verimin düşmesine yol açar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Atmosferin üst katmanlarında dünyayı bir örtü gibi saran ve ultraviyole ışınlarının etkisiyle oksijen molekülünden oluşan ozon tabakası ile ilgili,**

I. Atmosferde ancak bazı dönemlerde ozon oluşumu görülebilir.
II. Fotosentetik canlıların ozon oluşumuna doğrudan bir etkisi yoktur.
III. Hem canlıları ultraviyole ışınlarının etkisinden korur hem de yeryüzünün gereğinden fazla ısınmasını önler.
IV. Ozonun bozulma hızı yenilenme hızını geçerse ozon tabakasında incelmeler meydana gelir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) III ve IV D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

3. Aşağıdaki şemada yonca yaprakları üzerinde ekosistemdeki kirlilikle ilgili kavramlar yazılmıştır.



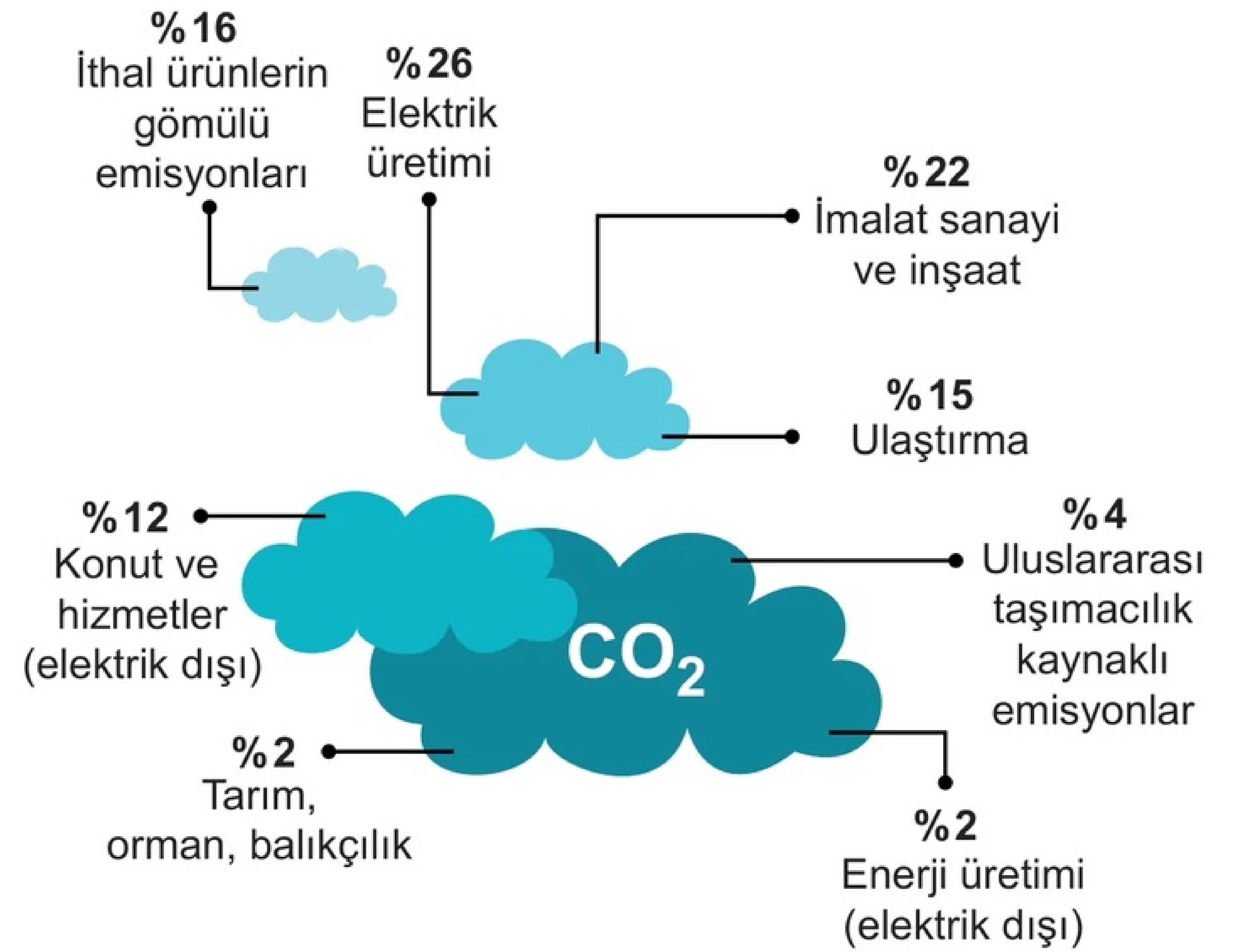
Bu yapraklardan hangileri koparılırsa geriye yalnızca hava kirliği ile ilgili sorunlar kalır?

A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve III D) I ve IV E) II ve III

TOPRAK yayınları

4. Karbon ayak izi, insan faaliyetlerinin karbondioksit cinsinden çevreye verdiği zararın ölçüsüdür.

Aşağıda Türkiye'nin karbon ayak izini oluşturan etmenlerin yüzdesi şematik olarak verilmiştir.



Bu şemaya göre,

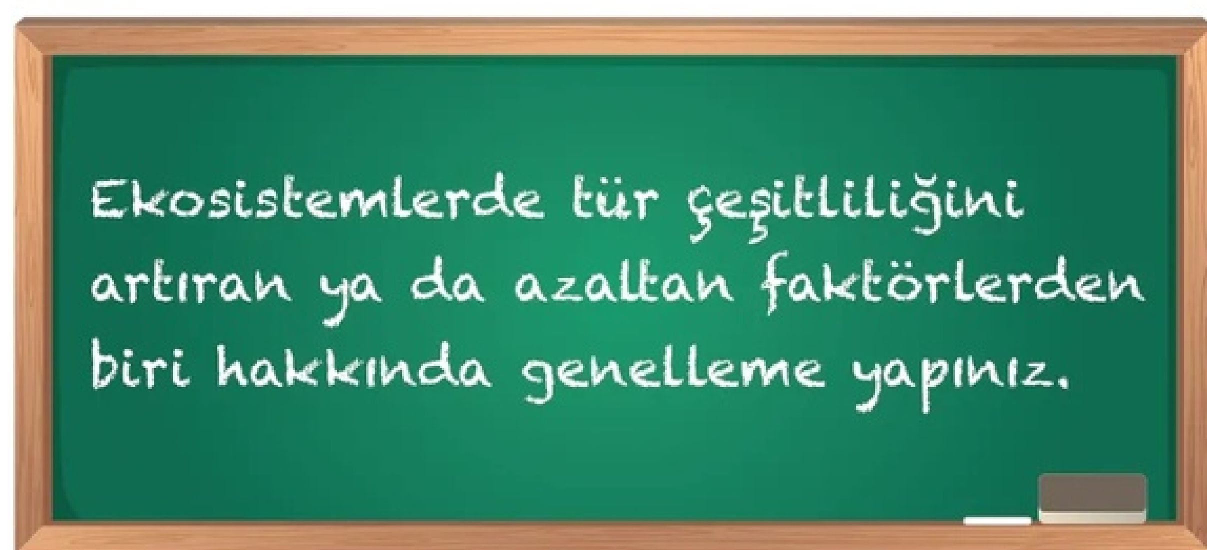
I. Özel taşıt yerine toplu taşıma araçları kullanmak karbon salınımını azaltır.
II. Evlerde ısı yalıtımını güçlendirmek karbon ayak izini artırır.
III. Türkiye'nin karbon ayak izini oluşturan CO_2 emisyonları içinde en büyük pay, elektrik sektörüne aittir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Biyoloji öğretmeni dersinde biyolojik çeşitlilik hakkında tahtaya bir yönerge yazmış ve öğrencilerinin yardımcı kaynak kullanmalarına izin vererek genelleme yapmalarını istemiştir.



Öğrenciler kısa bir süre sonra aşağıdaki açıklamaları yapmıştır.

Orta kuşak karalarda sıcaklık ve nemin azalması, tür çeşitliliğini azaltır.
Çağatay

Sucul ekosistemlerde ötrofikasyon olayı gerçekleştiğinde tür çeşitliliği azalır.
Yaren

Karasal ekosistemlerde farklı yeryüzü şekillerinin bulunması tür çeşitliliğini artırır.
Betül

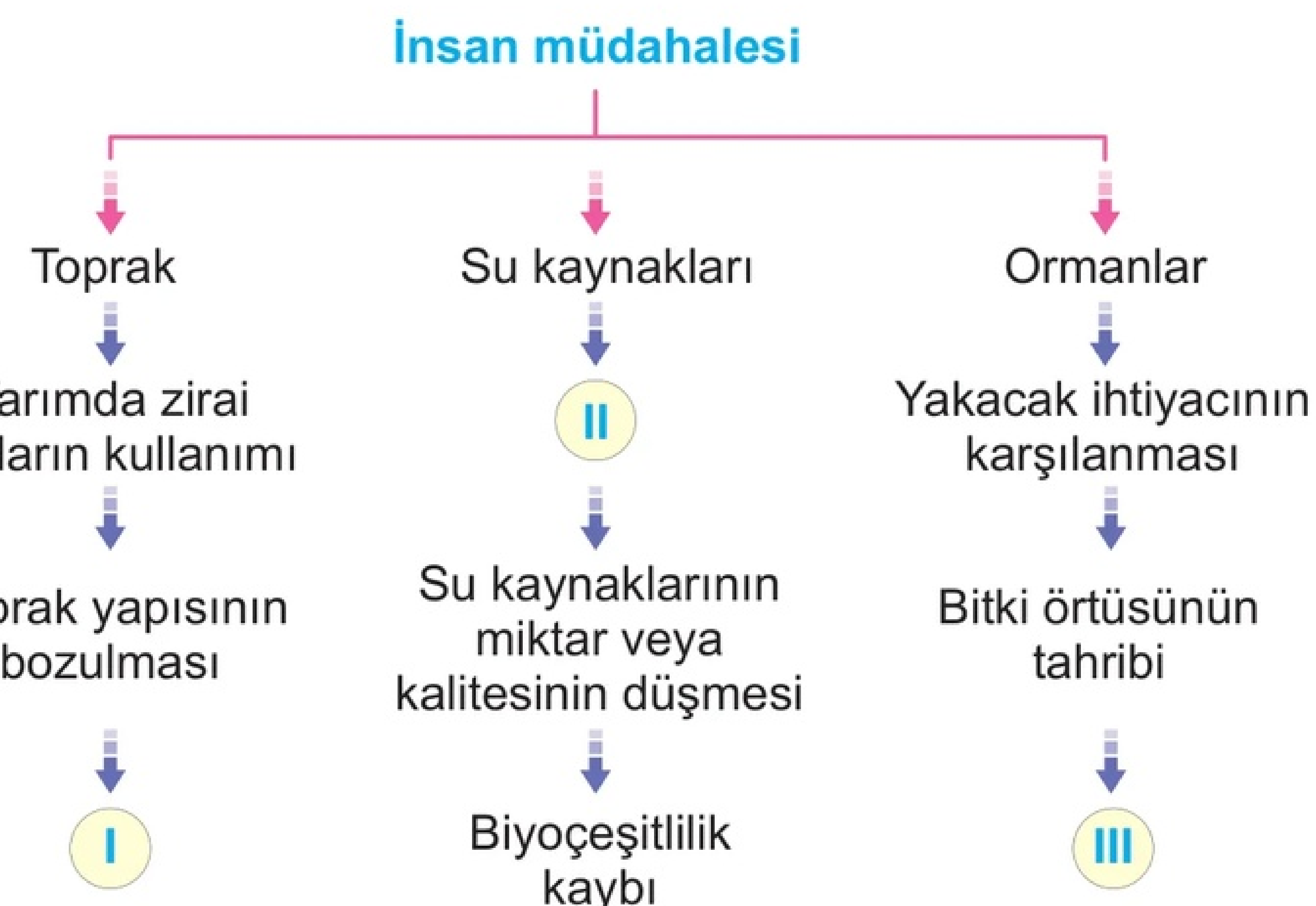
Sucul ekosistemlerden suyun derinliği arttıkça tür çeşitliliği artar.
Burak

Karasal ekosistemlerde enlemin kutuplara yakınlığı arttıkça tür çeşitliliği azalır.
Esra

Buna göre öğrencilerden hangisinin yaptığı genelleme yanlıştır?

A) Çağatay B) Yaren C) Betül D) Burak E) Esra

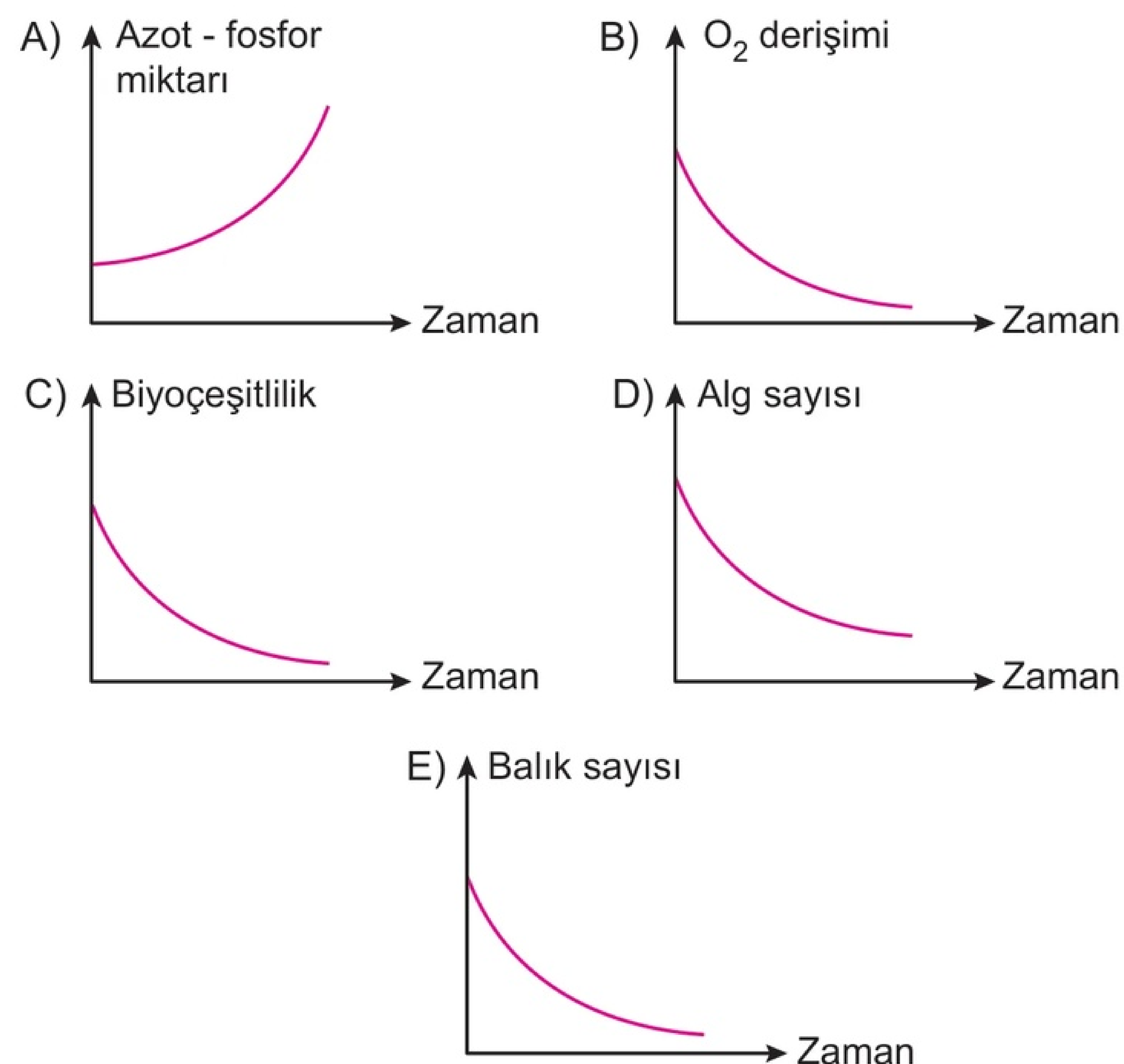
6. İnsanoğlu madde ve besin ihtiyacını karşılamak amacıyla ekosistemleri etkileyerek doğal yaşamı tehdit etmektedir. İnsanların çeşitli doğal kaynaklara etkileri ve bunun yol açtığı zincirleme sonuçlar aşağıda şematize edilmiştir.



Şemada numaralanmış olan kısımlara aşağıdakilerden hangisinin gelmesi en uygun olur?

	I	II	III
A)	Besin kirliliği	Ötrofikasyon	Erozyon
B)	Biyolojik aktivitenin artması	Otobiyolojik temizlenme	Çölleşme
C)	Sera etkisi	Otobiyolojik temizlenme	Tatlı su kaynaklarının azalması
D)	Ozon kirliliği	Küresel ısınma	Herbivorların artması
E)	Küresel ısınma	Ötrofikasyon	Floranın zenginleşmesi

7. Endüstriyel atıklarla kirlenen bir gölde gerçekleşen değişimlerle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilemez?



1 D 2 C 3 A 4 D 5 D 6 A 7 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Popülasyonun küçük olması, o popülasyonu yok olma girdabına sürükleyebilir. Örneğin farklı habitatlardaki balık ve yırtıcı kuş türleri yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalabilmektedir.

Bu popülasyonların yok olma girdabına sürüklenmesine;

I. zirai mücadelede pestisitlerin kullanılması,
II. soy içi üremenin yaygın olarak görülmesi,
III. popülasyon içerisinde genetik varyasyonların artması,
IV. ayrıştırıcı organizmaların sayısının artması

durumlarından hangileri neden olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve IV D) III ve IV E) I, II ve III

2. Ardıç ağacının tohumları toprağa düştüğünde doğrudan çimlenemez. Ardıç kuşları ardıç tohumlarının çimlenmesinde önemli rol oynar. Ardıç kuşunun toprağa düşen tohumu öncelikle yemesi gerekir. Tohum, ardıç kuşunun sindirim sisteminde kabuklarından ayrılır ve dışkı ile dışarı atılır. Toprağa düşen ardıç tohumu çimlenerek yeni bitkiyi oluşturur. Ardıç kuşları ayrıca salyangoz, böcek, kurtçuklar ve üzüm ile de beslenir.

Buna göre,

I. Ardıç kuşlarının avlanarak sayılarının azaltılması, ardıç ağaçlarının yayılışını olumsuz etkiler.
II. Ardıç ağaçlarının azalması diğer canlı türlerini de etkileyecek ve ekosistemdeki tür çeşitliliği azalacaktır.
III. Ekolojik nişleri benzer olan canlılar aynı habitatta yaşayabilir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. Türkiye, dünyada benzerine az rastlanan biyolojik çeşitlilik ve endemik tür çeşitliliğine sahiptir.

Bu zengin tür çeşitliliğinin nedeni olarak ülkemizin;

I. üç kıta arasında köprü olması,
II. jeolojik yapısının farklılığı,
III. çeşitli iklim kuşaklarına ve ekolojik zenginliklere sahip olması

özelliklerinden hangileri sayılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. **Belirli bir bölgede;**

I. dışarıdan gelen yabancı türlerin bölgeye yerleşmesi,
II. tarımsal alanda zirai ilaç kullanımı,
III. bitkisel ürün verimini artırmak için kimyasal gübre kullanımı

faktörlerinden hangileri biyolojik çeşitliliği olumsuz yönde etkiler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

5. **Aşağıdaki uygulamalardan hangisi canlıları kendi doğal yaşam alanlarında korumayı sağlamaya yöneliktir?**

A) Klon arşivlerinin oluşturulması
B) Milli park alanlarının oluşturulması
C) Gen bankalarının kurulması
D) Endemik bitki tohumlarının saklanması
E) Botanik bahçelerinin oluşturulması

TOPRAK yayıncılık

6. **Tür çeşitliliği açısından sucul ve karasal ekosistemlerin en zengin örnekleri sırasıyla aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

A) Nehir ekosistemleri – Ilıman bölge yaprak döken ormanları
B) Hidrotermal bacalar – Ilıman bölge iğne yapraklı ormanları
C) Dağ gölleri – Ilıman bölge yaprak döken ormanları
D) Mercan resifleri – Tropik yağmur ormanları
E) Hidrotermal bacalar – Step ekosistemleri

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. **Yeryüzünde biyoçeşitliliğin oluşması ve farklı özellikler göstermesinde aşağıdakilerden hangisinin etkisi daha sınırlıdır?**

A) Farklı iklim özelliklerinin görülmesi

B) Yükselti farklarının olması

C) Ekosistemlerde farklı beslenme biçimine sahip canlıların bulunması

D) Yaşam ortamları arasında coğrafik engellerin bulunması

E) Farklı yer şekillerinin bulunması

8. **Biyoçeşitliliğin korunması için yapılan;**

I. endemik türlerin bulunduğu yaşam alanlarının koruma altına alınması,

II. nesli tükenmekte olan canlıları korumak amacıyla gen bankalarının kurulması,

III. ticari öneme sahip bitki türlerine ait doku örneklerinin saklanması

uygulamalarından hangileri yapay koruma yöntemlerindendir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

9. Ters lale ya da yöresel adıyla ağlayan gelin ülkemizin en önemli endemik bitkilerindendir.



Bu endemik türle ilgili,

I. Ekolojik toleransları geniştir.

II. Yaşam alanları belirli bir bölgeyle sınırlıdır.

III. Yayılma potansiyelleri yüksektir.

IV. İklim değişikliklerine duyarlıdır.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve IV

D) I, II ve III E) II, III ve IV

10. Aşağıdaki görselde bir göl ekosisteminin sığ bölümü gösterilmiştir.



Buna göre gölün diğer kısımlarında derinlik arttıkça;

I. fotosentetik canlı sayısı,

II. sudaki oksijen derişimi,

III. birincil tüketici sayısı

niceliklerinden hangilerinde azalma olması beklenir?

(Göldeki su sıcaklığının her derinlikte aynı olduğu varsayılacaktır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

11. Doğal kaynakların ekosistem dengelerine uygun şekilde kullanılarak çeşitlilik ve üretkenliklerinde sürekliliğin sağlanmasına sürdürülebilirlik denir.

Aşağıdakilerden hangisi sürdürülebilirliği olumsuz yönde etkiler?

A) Ulaşımda bireysel taşıt yerine toplu ulaşım araçlarının kullanılması

B) Artan nüfusla birlikte insanların doğadan talep ettiği kaynakların artması

C) Geri dönüşümü mümkün olan atıkların yeniden kullanıma kazandırılması

D) Tarım zararlılarına karşı kimyasal ilaçların yerine biyolojik mücadele yöntemlerinin kullanılması

E) Enerji üretiminde fosil yakıtlar yerine rüzgâr, güneş gibi kaynakların kullanılması

1 B 2 D 3 E 4 E 5 B 6 D 7 C 8 D 9 A 10 E 11 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Küresel ısınma nedeniyle Hint Okyanusu'ndan Süveyş Kanalı yoluyla Akdeniz'e gelen balon balıkları burada her geçen gün çoğalmaktadır.

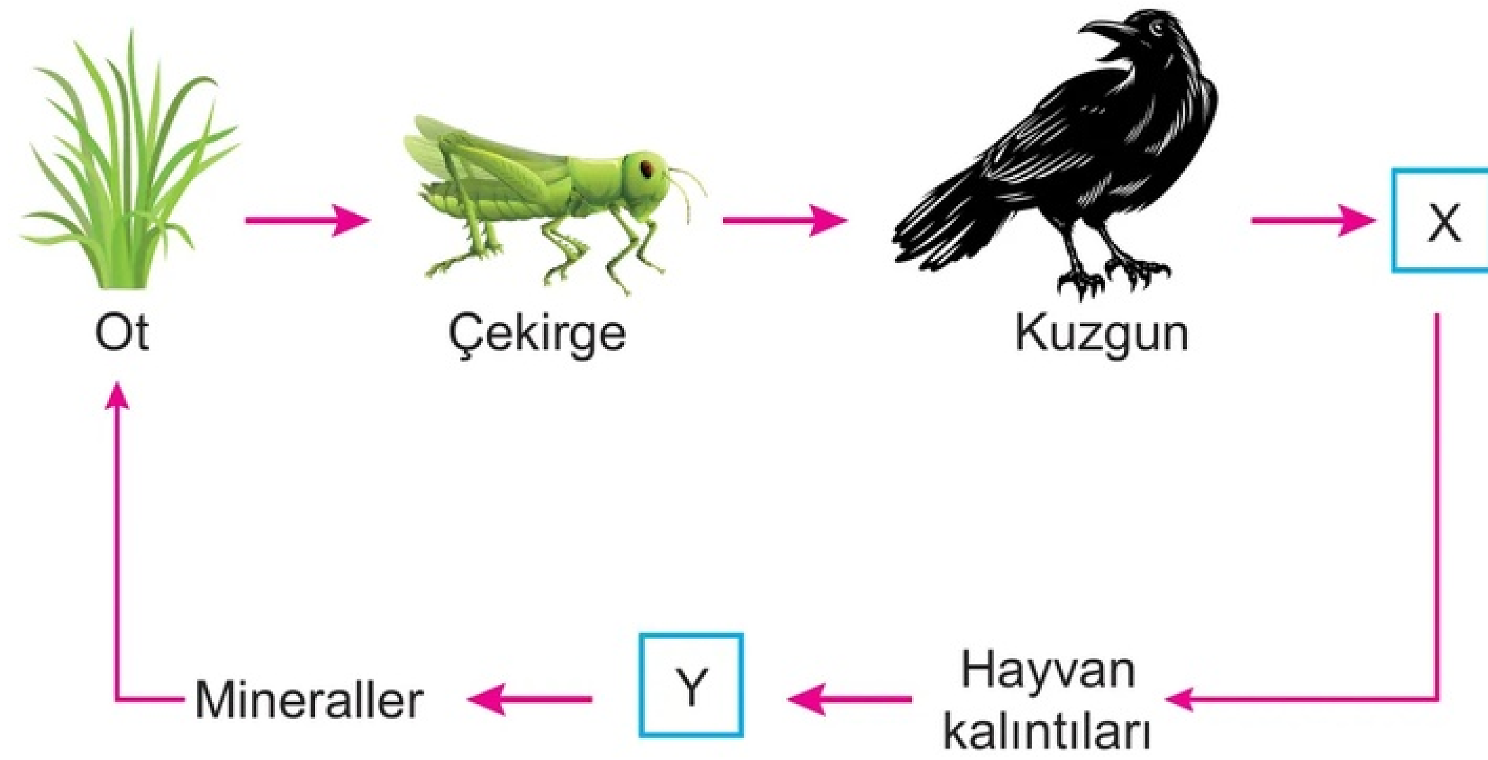
Balon balıklarının Akdeniz'de bu kadar hızlı yayılmasında;

I. Akdeniz'de doğal düşmanlarının bulunmaması,
II. tolerans sınırlarının geniş olması,
III. üreme hızlarının yüksek olması,
IV. rekabet güçlerinin fazla olması

özelliklerinden hangileri etkili olmuştur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

2. Bir besin zincirinde yer alan canlılar ve madde geçişleri aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Bu besin zinciri ve madde dönüşümü şemasında X ve Y ile belirtilen yerlere gelebilecek canlılar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y
A)	Yılan	Bakteri
B)	Baykuş	Bakteri
C)	Tavşan	Mantar
D)	Bakteri	Mantar
E)	Serçe	Solucan

3. Heterotrof beslenen tüm canlı türlerinde aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortaktır?

A) Hem eşeyli hem de eşeysiz olarak üreme
B) Hücre dışı sindirimle besin maddelerini yapı birimlerine kadar parçalama
C) Besinlerini katı parçacıklar halinde alma
D) Gerekli besinleri ortak yaşam kurduğu canlıdan karşılama
E) Organik monomerlerden kendine özgü molekülleri sentezleme

4. Aşağıda verilen beslenme çeşitlerinden hangisi holozoik beslenen canlılara örnek verilemez?

A) Besin piramidinin en üst basamağında bulunan yırtıcı hayvanlar
B) Bulunduğu ortamdaki organik bileşikleri ayrıştırarak beslenen bazı bakteri ve mantarlar
C) Sadece bitkisel besinlerle beslenen otçul hayvanlar
D) Hem etçil hem de otçul beslenen heterotrof canlılar
E) Sadece hayvansal besinlerle beslenen etçil hayvanlar

TOPRAK yayıncılık

5. Bitkiler tarafından azotlu bileşiklerin alınması, metabolizmada kullanılması ve azotun atmosfere verilmesi sürecinde gerçekleşen;

I. nitrifikasyon,
II. çürüme,
III. fotosentez,
IV. denitrifikasyon

olaylarının meydana gelme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) II - IV - I - III B) III - II - I - IV
C) IV - III - II - I D) III - I - II - IV
E) II - I - IV - III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Çevresindeki yararlı ya da zararlı maddelerden birine çok duyarlı olan türlere indikatör (gösterge) tür denir. Örneğin alabalıklar suyun oksijence zengin olduğu akarsularda yaşarlar.

Buna göre gösterge türlerle ilgili,

I. Ekosistemdeki değişiklikler hakkında bilgi verir.

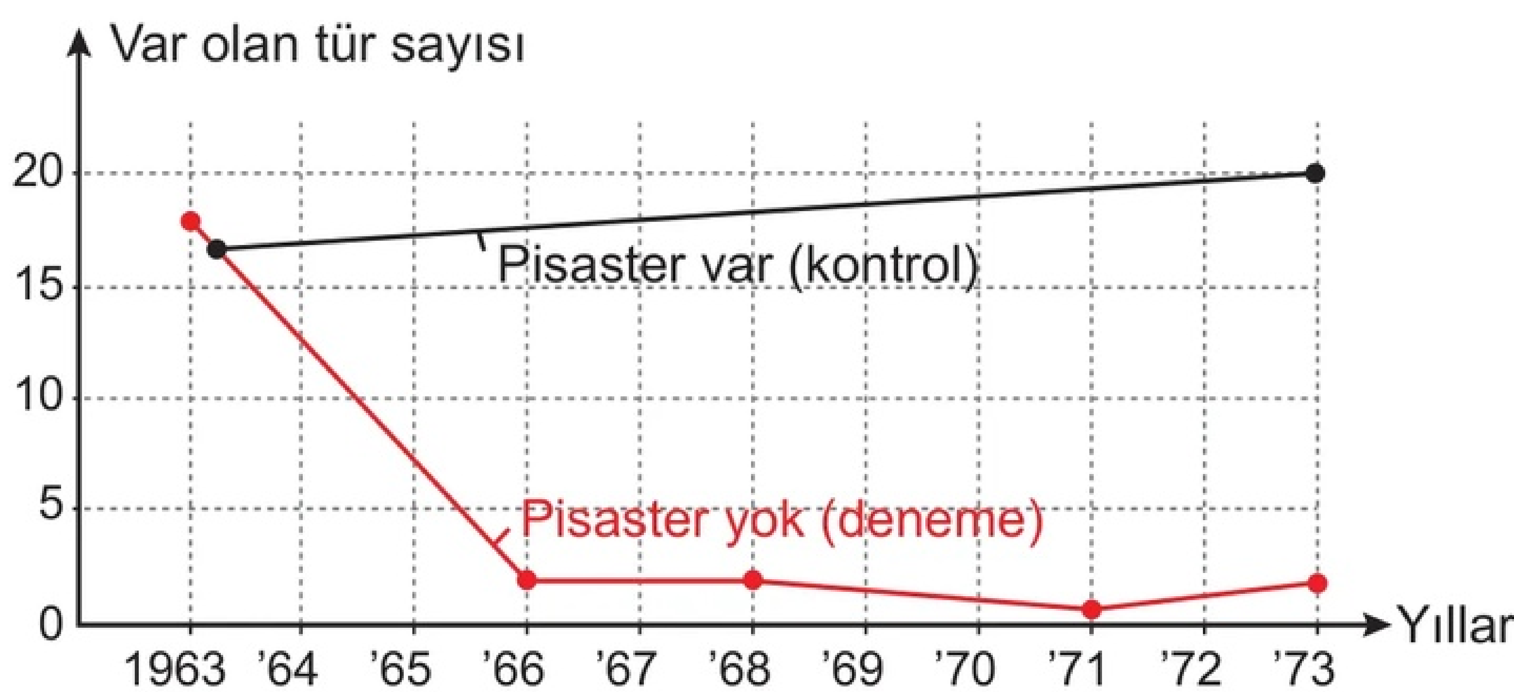
II. Su kirliliği ve iklim değişikliği gibi etkileri araştırmak için bir işarettir.

III. Yüksek üreme hızları ile çok farklı ortamlarda yaşayabilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. Bir denizyıldızı türü olan *Pisaster ochraceous* Kuzey Amerika'nın batısındaki kayalık kıyı bölgesindeki komünitelerde midyelerin kilit taşı predatörüdür. Ekolog Robert Paine deneme için bu bölgeden *Pisaster*'i uzaklaştırmış ve yaptığı çalışmalar sonucu aşağıdaki grafikte yer alan verilere ulaşmıştır.



Bu verilere göre,

I. Komünitedeki midye türü *Pisaster*'in yokluğunda alanı denetimi altına almıştır.

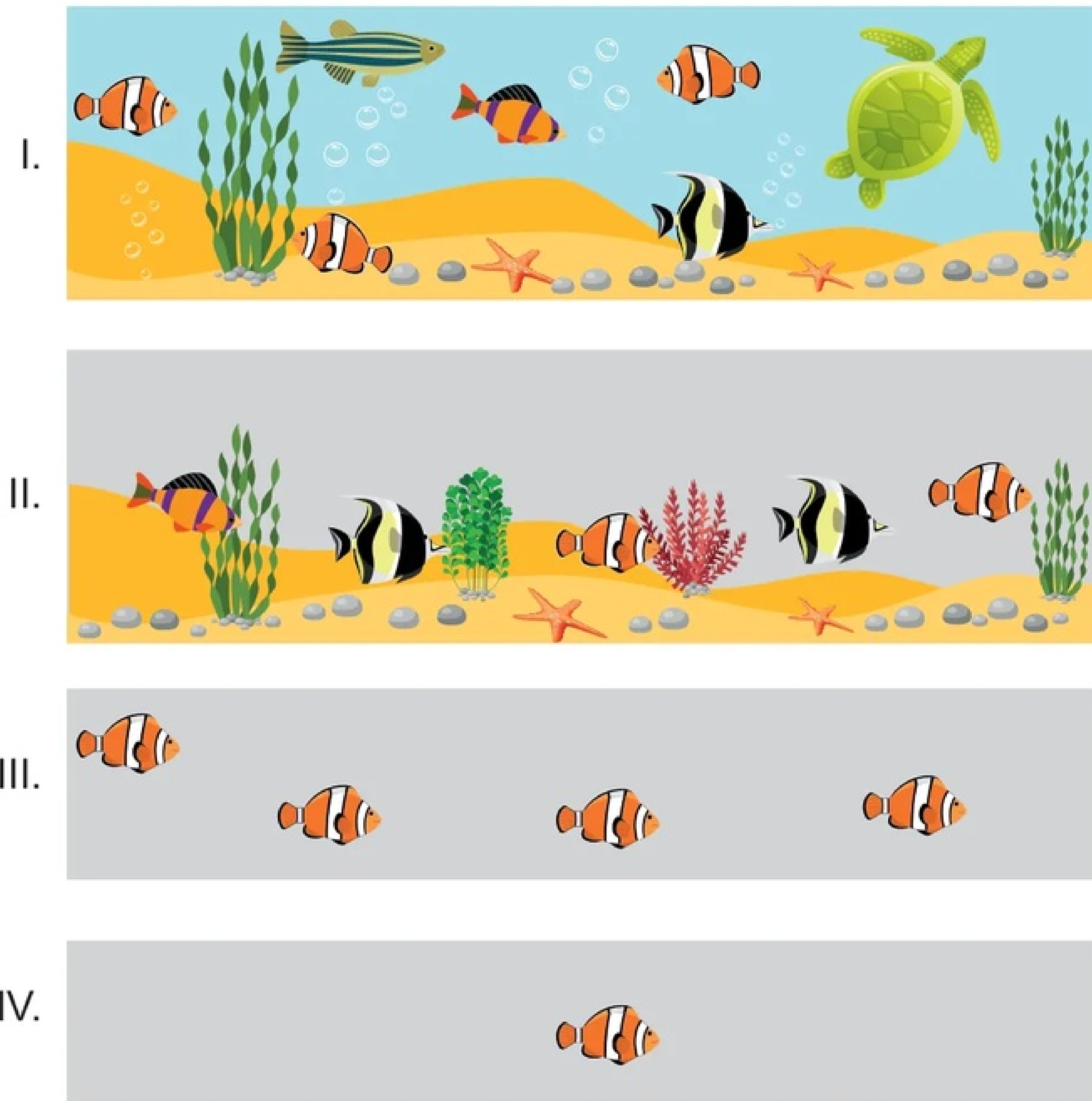
II. Komünitede *Pisaster* yer almadığında trofik bağlantı sayısı azalmıştır.

III. *Pisaster*, midyelerle beslenen karnivor bir türdür.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki görselde ekolojik organizasyon düzeyleri gösterilmiştir.



Buna göre, numaralanmış organizasyon düzeylerinin hangilerinde yalnızca holozoik beslenme görülür?

A) Yalnız IV B) I ve II C) I ve III D) III ve IV E) I, II, III ve IV

TOPRAK yayıncılık

9. Ekolojik ayak izi, günlük yaşamda kullandığımız kaynakların üretim ve tüketim döngüsünde bulunduğu alanları ifade eder. Bu kavram,

Ekolojik ayak izi = tüketim x nüfus x üretim alanı

şeklinde formülize edilebilir.

Buna göre ekolojik ayak izi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Naylon poşet yerine kağıt poşet kullanmak ekolojik ayak izini büyütür.

B) Ekolojik ayak izi doğaya salınan sera gazlarının genel toplamıyla ilgilidir.

C) Organik tarımın teşvik edilmesi ekolojik ayak izini küçültür.

D) Bireysel taşıt kullanma yerine motosiklet ve bisiklet tercih etmek ekolojik ayak izini küçültür.

E) Dünyada her geçen yıl ekolojik ayak izi büyümektedir.

1 E 2 B 3 E 4 B 5 B 6 C 7 E 8 D 9 A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir okyanus ekosistemini oluşturan bileşenler aşağıdaki görselde gösterilmiştir.



Bu ekosistemle ilgili,

I. Işık, canlı dağılımını etkileyen en önemli abiyotik faktördür.

II. Fitoplanktonlar canlı sistem için gerekli organik besinlerin üretimini sağlar.

III. Su ekosistemi olduğu için trofik düzeyler arasında enerji aktarımı sırasında ısı kaybı çok az olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. Bir canlıya ait aşağıdaki özelliklerden hangisinin bilinmesi, canlının besin piramidinde ikinci trofik düzeyde yer aldığını kesin olarak gösterir?

A) İnorganik maddelerden organik madde sentezlemesi

B) Hücredeki glikozun fazlasını glikojen olarak depolaması

C) Herbivor canlılarla beslenerek organik madde ihtiyacını karşılaması

D) Sindirim kanalında selülöz sindiren mikroorganizmaların bulunması

E) Organik kalıntıları hücre dışında sindirmesi

3. Aşağıdakilerden hangisi ekosistemlerin sürdürülebilirliğini tehlikeye sokan uygulamalardan biri değildir?

A) Doğal bir habitata dışarıdan başka hayvan türlerinin sokulması

B) Tarım alanlarındaki verimi artırmak için hayvansal gübrelerin kullanılması

C) Tatlı su kaynaklarının akış yönünün barajlar ve sulama kanalları ile kesilmesi

D) Tarımda ürün miktarını artırmak için zirai ilaçların kullanılması

E) Otlak ve meraların tarım arazisine dönüştürülmesi

TOPRAK yayıncılık

4. Erozyon, toprağın verimli üst tabakasının rüzgâr, yağış, sel ve akarsu gibi dış etkenlerle bir yerden başka bir yere taşınması olayıdır.

Buna göre erozyonun önlenmesinde;

I. riskli bölgelere saçak köklü bitkilerin ekilmesi,

II. eğimli arazilerin sulanması,

III. eğimli arazide tarlanın eğime dik olarak sürülmesi

yöntemlerinden hangileri kullanılabilir?

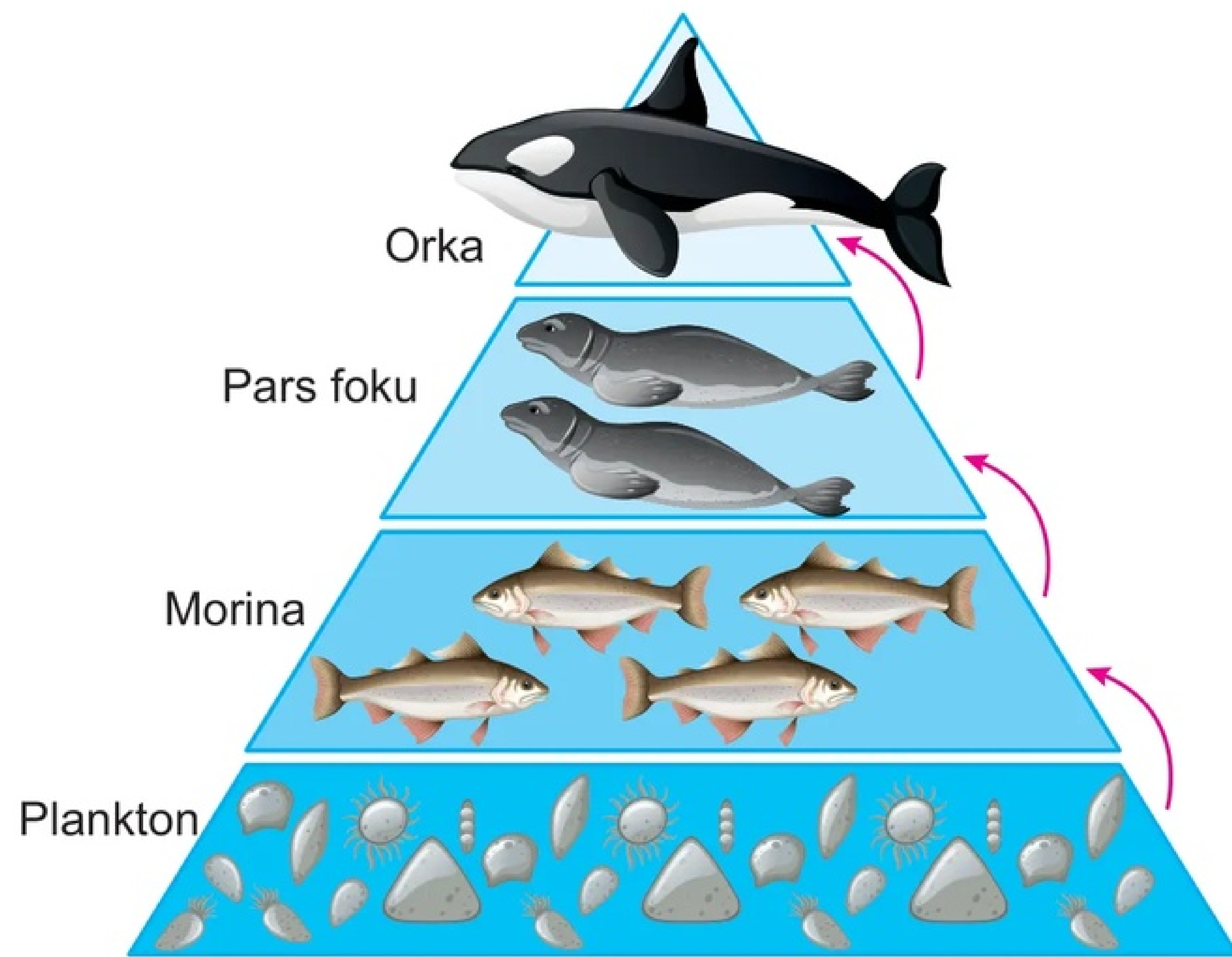
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

5. Karasal ekosistemlerde canlı dağılımını etkileyen en önemli faktör aşağıdakilerden hangisidir?

A) Mineral B) Enlem C) Toprak D) Nem E) Işık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda bir arktik besin ağı gösterilmiştir.



Bu besin ağıyla ilgili,

I. Enerji akışı büyük vücutlu canlıdan küçük vücutlu canlıya doğrudur.

II. Katil balina orka biyokütlesi en fazla olan canlıdır.

III. Birincil tüketici, ikinci trofik düzeyde bulunan morina balığıdır.

IV. Karbondioksit özümlemesi yapabilen canlılar yalnızca birinci trofik düzeyde bulunur.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV D) I, II ve IV E) II, III ve IV

7. Atmosferde yaklaşık %78 azot gazı bulunmasına rağmen insanlar bu azottan doğrudan faydalanamaz. Buna karşın atmosferdeki serbest azot, bazı canlılar tarafından bağlanarak ya da abiyotik yollarla ekosisteme kazandırılır.

Buna göre;

I. siyanobakteri,

II. baklagil,

III. mantar,

IV. bazı bitkilerin köklerinde mutualist yaşayan bakteri

canlı gruplarından hangileri atmosferik azotu doğrudan bağlama özelliğine sahiptir?

A) Yalnız IV B) I ve II C) I ve IV D) II ve III E) I, II ve IV

8. Develerin kirpikleri uzun ve birbiri içine geçebilen bir yapıya sahiptir. Herhangi bir tehlike anında otomatik olarak kapanırlar. İç içe geçen kirpikler, hayvanın gözüne en ufak bir toz tanesinin bile girmesine izin vermez. Böylece kum fırtınalarına karşı gözünü korumuş olur.

Yukarıda verilen adaptasyon, ekosistemdeki abiyotik faktörlerden hangisinin canlılar üzerindeki etkisinden kaynaklanır?

A) Mineral B) Işık C) Toprak D) Nem E) İklim

9. **Ekosistemdeki atmosfer azotu işaretlenirse, bu azota aşağıdaki canlılardan hangisinin proteinlerinde diğer canlılardan daha sonra rastlanır?**

A) Bitki köklerinde mutualist yaşayan bakteriler

B) Karnivor beslenen canlılar

C) Karnivor kalıntılarını ayrıştıran saprofitler

D) Herbivor beslenen canlılar

E) Köklerinde nodül oluşumu gözlenen baklagiller

TOPRAK yayıncılık

10. **Hayvanlar âlemindeki canlılarda;**

I. holozoik,

II. saprofit,

III. parazit,

IV. fotoototrof

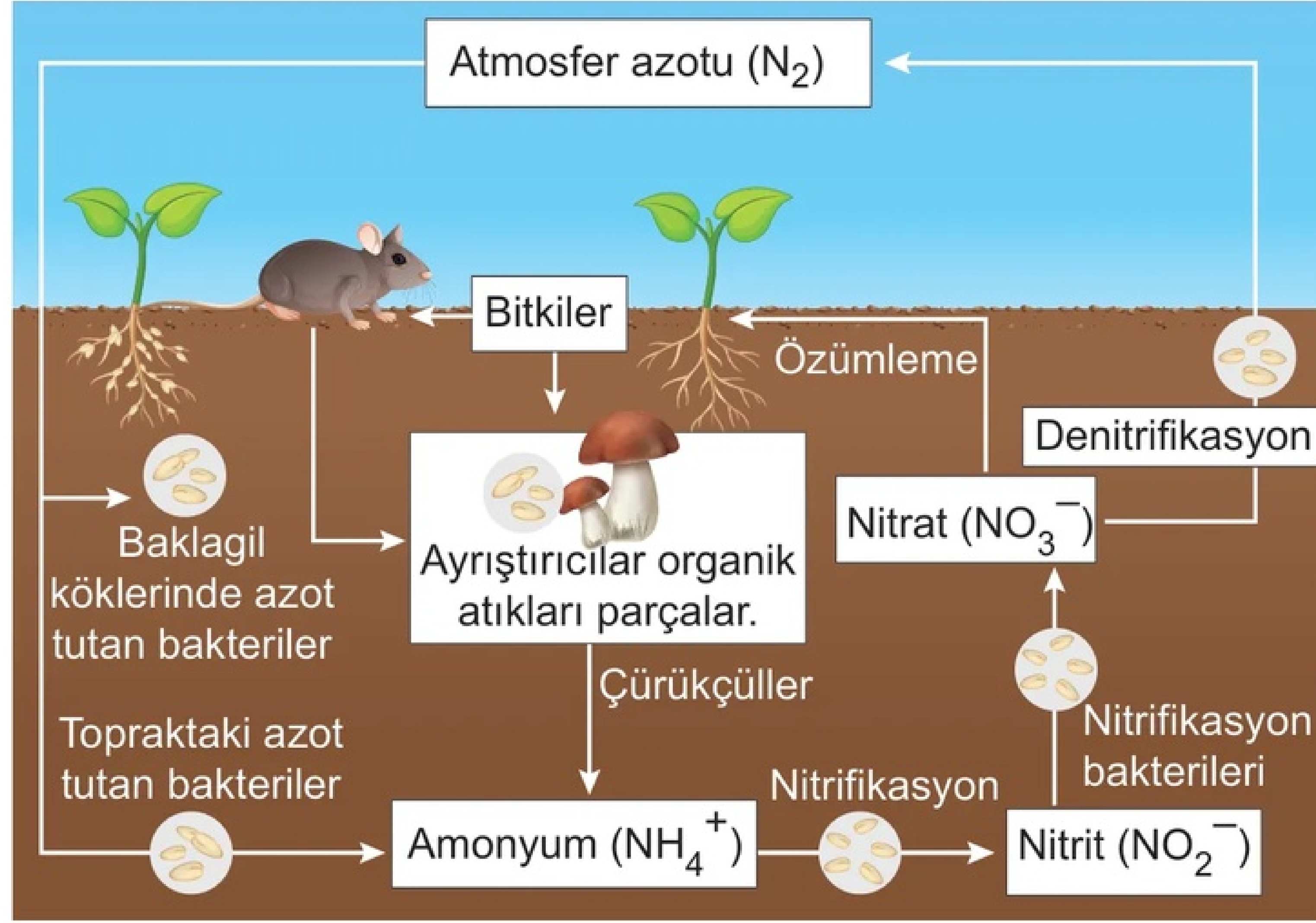
beslenme şekillerinden hangileri görülmez?

A) Yalnız III B) II ve IV C) III ve IV D) I, II ve IV E) II, III ve IV

1 D 2 D 3 B 4 D 5 B 6 B 7 C 8 E 9 C 10 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şemada doğadaki azot döngüsü gösterilmiştir.



Buna göre azot döngüsü ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Nitrifikasyon olayı ile azotlu bileşikler, bitkilerin kullanabileceği forma dönüştürülür.

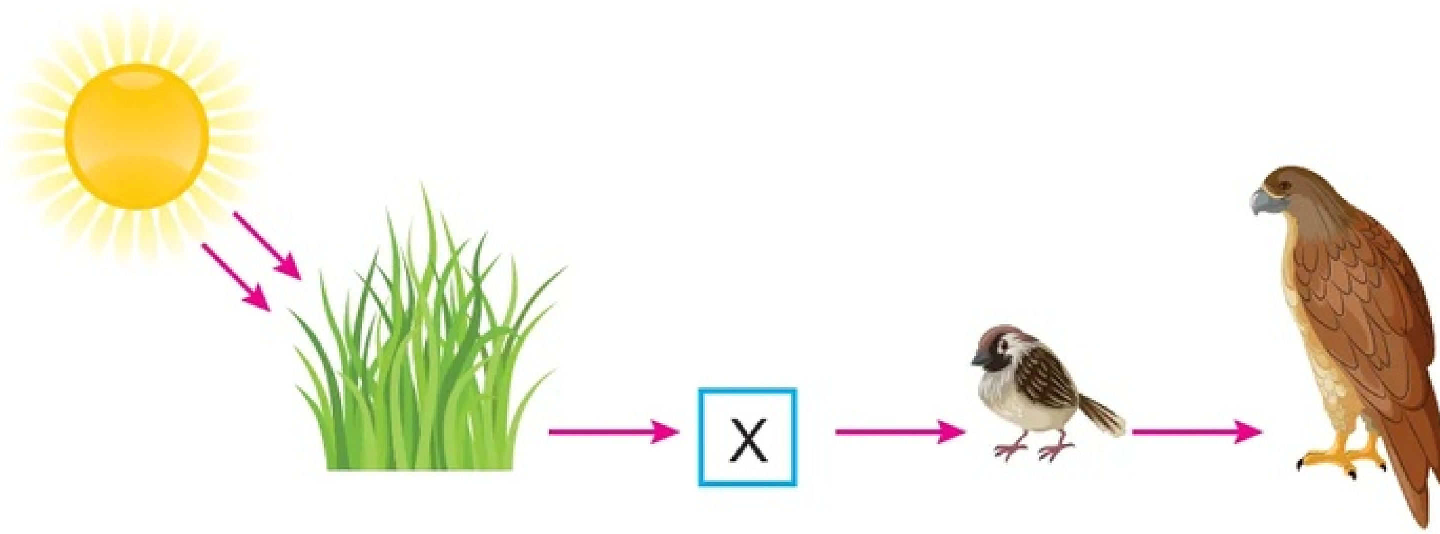
B) Denitrifikasyon bakterileri, topraktaki azotlu bileşikleri serbest azot haline dönüştürerek atmosfere verir.

C) Çürükçüller, organik maddeleri oksitleyerek besin sentezi yapar.

D) Organik azot, ayrıştırıcılar tarafından amonyuma dönüştürülür.

E) Nitrat ve nitrit bakterileri, kimyasal enerji üreterek besin sentezler.

2. Aşağıdaki şemada bir ekosistemde yer alan canlılar arasındaki beslenme ilişkisi gösterilmiştir.



Şemada X ile gösterilen canlı ile ilgili,

I. Kesinlikle herbivor bir omurgalı hayvandır.

II. Birey sayısının artması serçeyi olumlu, üreticileri olumsuz etkiler.

III. Holozoik beslenme görülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Aşağıdaki metabolik olaylardan hangisini gerçekleştiren canlının saprofit beslendiği kesin olarak söylenir?**

A) Organik monomerden inorganik maddeler oluşturması

B) Ürettiği toksinlerle üzerinde yaşadığı canlının zehirlenmesine neden olması

C) Hücre dışı sindirim yaparak organik maddeleri parçalaması

D) Amonyağı oksitleyerek ürettiği enerjiyi organik besin sentezinde kullanması

E) Parçaladığı organik maddelerin monomerlerini alarak ürettiği amonyağı ortama vermesi

4. Toprak örtüsünün akarsular, sel suları, rüzgârlar gibi dış kuvvetlerin etkisiyle sürüklenmesi olayına erozyon denir.

Buna göre erozyonla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

TOPRAK yayıncılık

A) Arazinin düz ve eğimsiz olması erozyonu kolaylaştırır.

B) En önemli nedeni insanların doğal bitki örtüsüne zarar vermesidir.

C) Barajların ekonomik ömürlerini kısaltmaktadır.

D) Erozyon sonucunda verimli tarım arazileri azalmaktadır.

E) Bitki örtüsünün tahrip edilmesi erozyona neden olabilir.

5. Dünya yüzeyine çarpıp yansıyan ışınların başta CO_2, CH_4 ve su buharı gibi gazlar tarafından tutulmasına sera etkisi denir.

Buna göre sera etkisini;

I. bitki florasının zarar görmesi,

II. fosil yakıt kullanımının artması,

III. evsel ve endüstriyel atıklarla göl sularının kirlenmesi

olaylarından hangileri artırır?

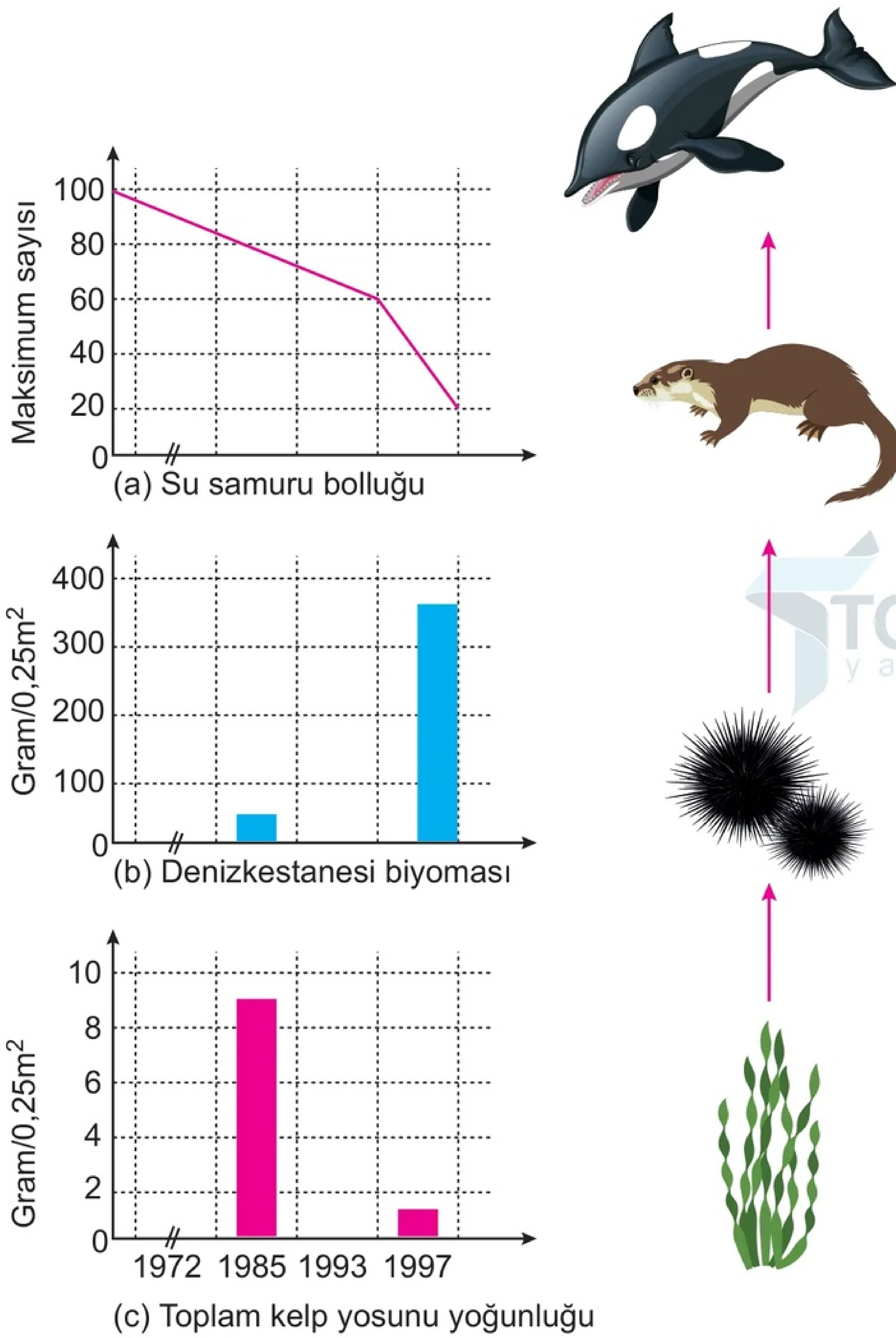
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. **İki farklı canlı türü için aşağıdakilerden hangisi ortak olamaz?**

A) Ekolojik niş
B) Beslenme biçimi
C) Besin çeşidi
D) Gen havuzu
E) Habitat

7. Ekologlar Kuzey Pasifik'te yaptıkları çalışmalarla katil balina - su samuru - denizkestanesi - kelp yosunları arasındaki etkileşimleri araştırmıştır. Bu canlılardaki sayısal değişimlerin diğer canlılar üzerindeki etkileri konusunda aşağıda yer alan grafiklerdeki bulgulara ulaşmışlardır.



Bu grafiklerde yer alan sonuçlara göre,

I. Su samuru, ekosistemde diğer türleri etkileyen kilit taşı türdür.
II. Su samurlarının bol bulunduğu alanlarda denizkestaneleri nadir olup kelp yosunları çok iyi gelişmiştir.
III. Kilit taşı türün azalması, denizkestanesi popülasyonunun azalmasına ve kelp yosunlarının sayıca artışına neden olmuştur.

açıklamalarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

8. Doğadaki azot döngüsü ile ilgili bazı olaylar aşağıda verilmiştir:

I. Denitrifikasyon
II. Nitrifikasyon
III. Saprofit faaliyetinin artması
IV. Atmosferde yıldırım olaylarının görülmesi
V. Toprağa baklagillerin ekilmesi

Yukarıdaki olaylardan topraktaki kullanılabilir azotu artıranlar ve azaltanlar aşağıdaki seçeneklerden hangisinde yanlış verilmiştir? *(+ : Artıran, – : Azaltan)*

A) I → –
B) II → +
C) III → +
D) IV → +
E) V → –

9. Holozoik beslenen hayvanlar;

I. herbivor,
II. omnivor,
III. karnivor

olmak üzere üç grupta incelenir.

Buna göre, bu hayvanların hangilerinin sindirim kanalında nişastaya rastlanması beklenmez?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

10. **Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarının doğrudan yol açtığı olaylardan biri değildir?**

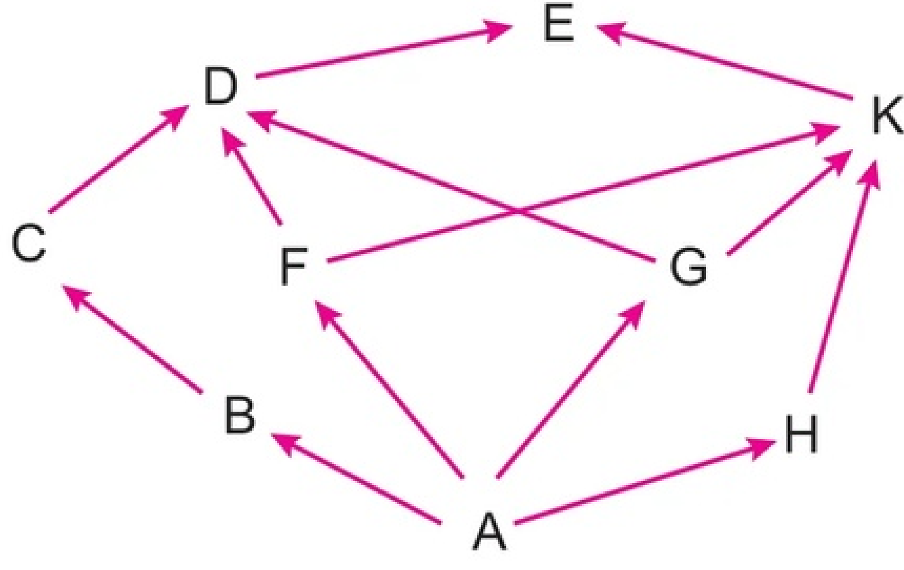
A) Toprağın kimyasal ve biyolojik yapısını değiştirir.
B) Sera gazı salınımının artmasına ve küresel ısınmaya neden olur.
C) Göl ve nehirlerde suyun asitliğini artırarak canlılara zarar verir.
D) Bitkilerin yapraklarında sararma ve yanma gibi belirtiler ortaya çıkar.
E) Asitliği yüksek olan su ile temas eden bitki gövdesinin koruyucu dokuları zarar görür.

1 C 2 D 3 E 4 A 5 C 6 D 7 C 8 E 9 C 10 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

UYGULAMA TESTİ - 4

1. Aşağıda bir ekosistemdeki bir besin ağı şematize edilmiştir.



Buna göre bu besin ağındaki türlerle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) A üretici bir türdür.
B) G türü herbivor bir hayvandır.
C) K ayrıştırıcı bir türdür.
D) D türü hem ikincil hem de üçüncül tüketicidir.
E) E biyolojik birikimi en fazla olan yırtıcı bir hayvan türüdür.

2. Aşağıdaki olaylardan hangisi atmosferdeki karbondioksit miktarının azalmasına neden olur?

A) Saprofit faaliyetlerinin artması
B) Okyanuslardaki fitoplanktonların artması
C) Fosil yakıtların kullanılması
D) Denizlerde kireç taşı kayalarının ısı ile ayrışması
E) Heterotrof canlı sayısının artması

3. Holozoik beslenen canlılarla ilgili,

I. Besinini katı parçacıklar hâlinde alır.
II. Yalnızca hayvanlar âleminde bulunur.
III. Sindirim sistemleri gelişmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. Kuzey Amerika'daki ırmaklarda binlerce kilometrelik akıntıya karşı yüzen somon balığını yakalayan boz ayı, balığı kuru toprağa çıkarır ve çevreye besin yönünden zengin dışkı ve yarı yenmiş balıkları yayar. Bu şekilde toprağı zenginleştirir ve floranın büyümesini destekler. Boz ayı okyanus ekosisteminden orman ekosistemine besin transferi yaparak adeta ekosistem mühendisi gibi işlev görür.

Boz ayıların ekosistemlerdeki rolü aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Baskın tür B) İstilacı tür
C) İndikatör tür D) Endemik tür
E) Kilit taşı tür

5. Ekosistemde atmosferik azotu bağlama özelliğine sahip canlılar;

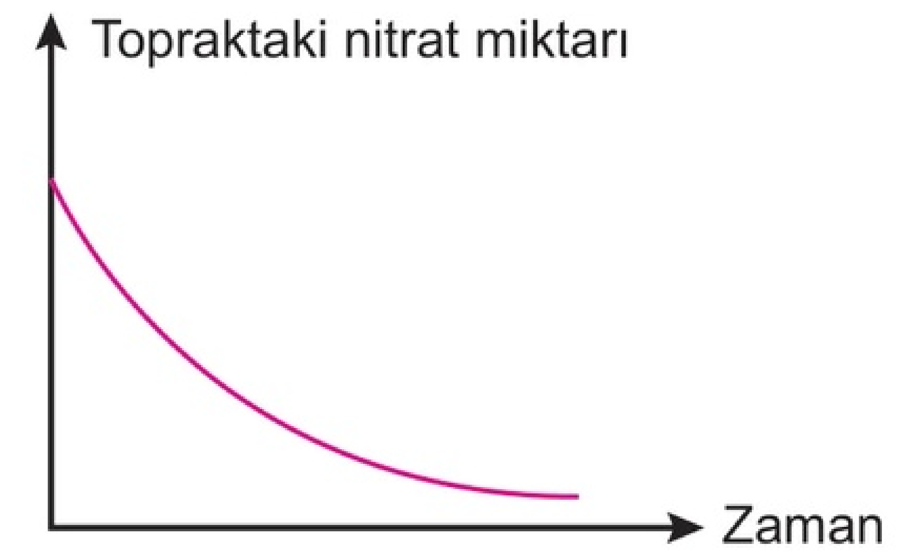
I. bakteri,
II. arke,
III. bitki,
IV. mantar

âlemlerinden hangilerinde bulunur?

TOPRAK yayıncılık

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) III ve IV E) II, III ve IV

6.



Bir ekosistemde topraktaki nitrat (NO_3^-) tuzlarının yukarıdaki gibi değişimine;

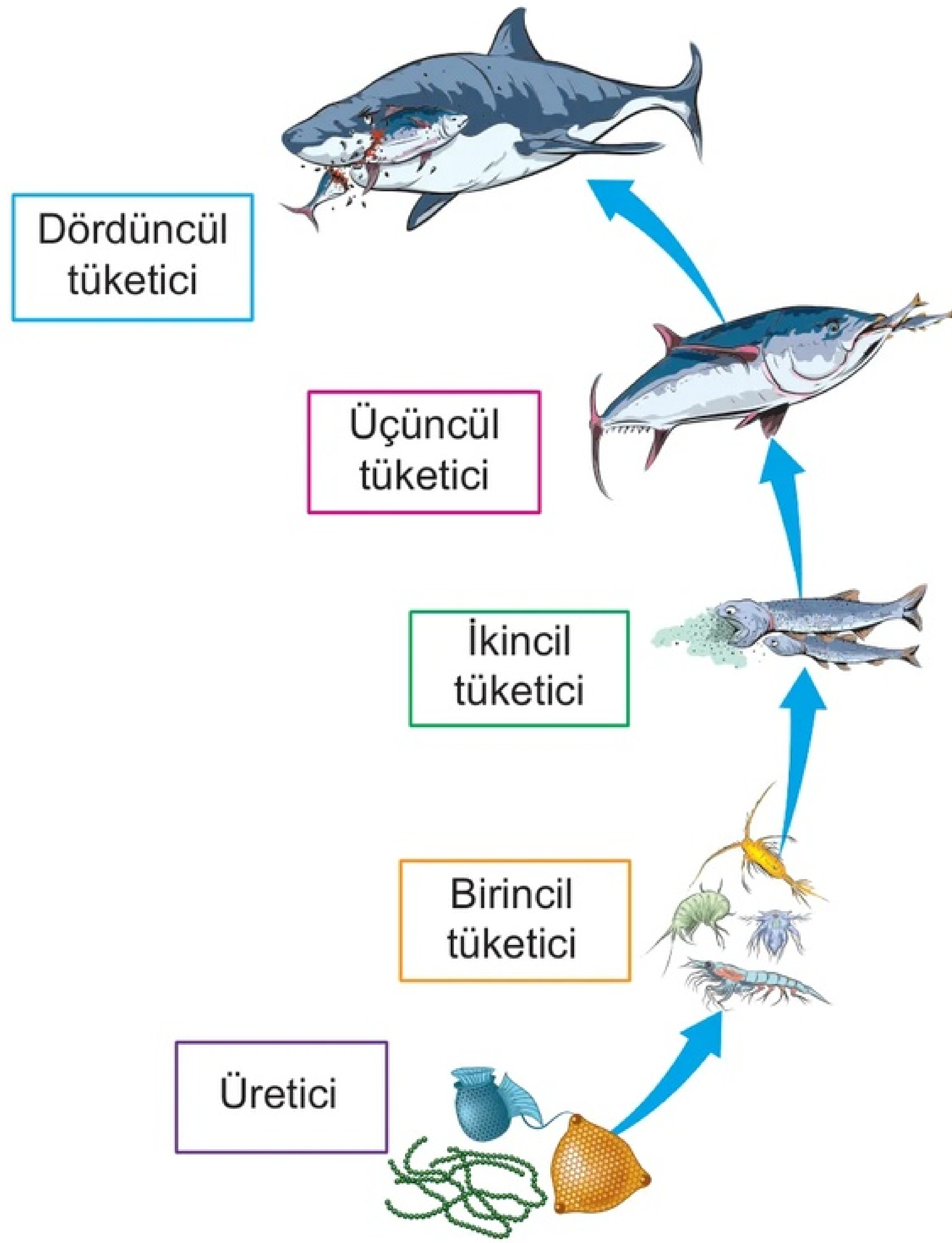
I. denitrifikasyon bakterilerinin sayıca artması,
II. tarımsal faaliyetlerin yoğun bir şekilde yapılması,
III. organik bitki ve hayvan kalıntılarının artması

durumlarından hangileri yol açabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Aşağıda canlılar arasında besin ve enerji akışını gösteren denizel bir besin zinciri şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. Besin zincirinde art arda gelen trofik düzeylerde bulunan hayvanlar, gittikçe daha iri vücutlu olma eğilimindedir.
II. Besin zincirlerinin enerji kaynağı genellikle güneştir.
III. Trofik düzeylerden birinde meydana gelen değişiklik, besin zincirindeki bütün trofik düzeyleri etkiler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

8. Tarımsal alanlara zarar veren otçul bir böceğe karşı aşağıdaki kimyasal ve biyolojik mücadele yöntemleri uygulanmıştır:

I. Otçul böcekle beslenen predatörlerin ekosisteme sokulması
II. Böcek öldürücü zirai ilaçların (DDT) kullanılması
III. Böcekle rekabet eden başka otçul türlerin ortama bırakılması

Bu yöntemlerden hangileri otçul böcekte biyolojik birikime yol açar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. Azot döngüsünde gerçekleşen;

I. amonyağın oksitlenmesiyle nitritin oluşması,
II. nitratların serbest azota dönüştürülmesi,
III. baklagillerin kök nodüllerinde havadaki azotun bağlanması

olaylarından hangileri sadece prokaryot canlıların faaliyetiyle ortaya çıkabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Ekolojik ayak izi kavramı ile ilgili,

I. Gelişmiş ülkelerde ortalamanın oldukça altındadır.
II. Belirli bir nüfusun doğaya yükünü ölçmek için uygulanan bir hesaplama yöntemidir.
III. Yerkürenin taşıma kapasitesi hoşgörüsünün ne kadar aşıldığı konusunda öngörü sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. Bitkiler ihtiyaç duydukları azotu;

I. NH_3
II. NH_4^+
III. NO_3^-

bileşik ve iyonlarından hangilerini alarak karşılar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Bir canlı grubunun bazı özellikleri aşağıda verilmiştir:

- Bazıları hücre çeperi bulundururken bazıları bulundurmaz.
- Organik maddeleri inorganik maddelere dönüştürürler.
- Hücre dışı sindirim yaparlar.

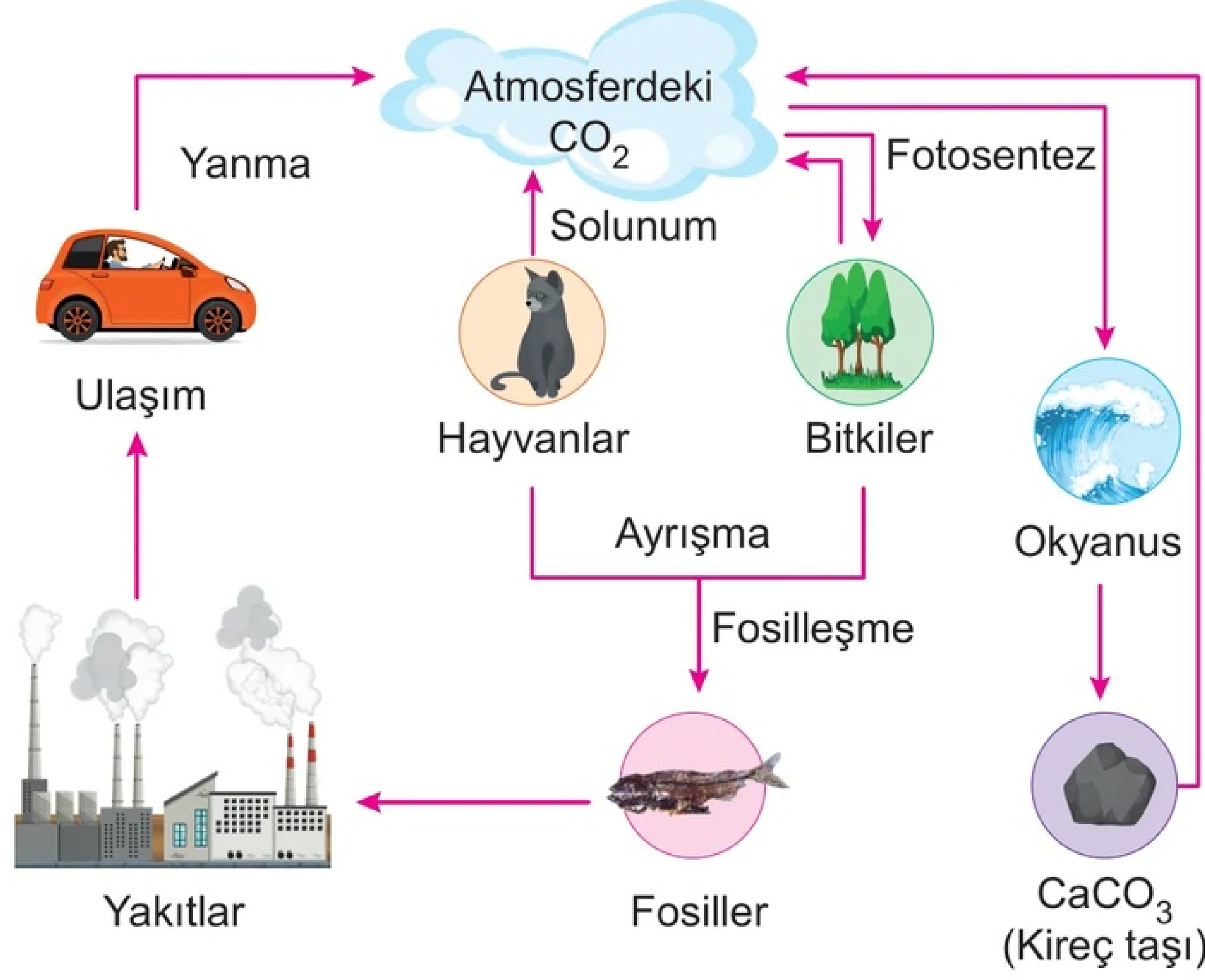
Buna göre, özellikleri belirtilen canlı grubu aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) Parazit B) Saprofit C) Patojen
D) Kemoototrof E) Omnivor

1 C 2 B 3 E 4 E 5 B 6 D 7 E 8 B 9 E 10 D 11 D 12 B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıda karbon döngüsüne ait bir şema verilmiştir.



Bu şemaya göre,

I. Fosil yakıtların yanması ve kireç taşı kayalarının aşınması atmosfere karbondioksit salınımına neden olur.

II. Ototrof canlıların karbon kaynağı atmosferden alınan karbondioksittir.

III. Atmosferdeki karbondioksit gazını hem karasal hem de sucul fotoototroflar kullanır.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

2. **Aşağıda verilen canlılardan hangisi ihtiyaç duyduğu azotu dışarıdan aldıkları organik maddelerden karşılamaz?**

A) Saprofit beslenen canlılar
B) Otçul beslenen hayvanlar
C) Böcekçil bitkiler
D) Nitrifikasyon bakterileri
E) Etçil beslenen hayvanlar

3. Bir besin zincirinde canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren her katman o canlının trofik düzeyi (beslenme basamağı) olarak adlandırılır.

Trofik düzeylerle ilgili aşağıda yer alan ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Üretici canlıların tümü birinci trofik düzeyde yer alır.
B) Bir trofik düzeydeki enerjinin çoğu bir sonraki trofik düzeye aktarılır.
C) Herbivorlarla beslenen canlılar üçüncü trofik düzeyde yer alan karnivor canlılardır.
D) Bir canlı türü, yer aldığı farklı besin zincirlerinin farklı trofik düzeylerinde bulunabilir.
E) Trofik düzeyde enerjinin bir kısmı metabolik faaliyetlerde kullanılırken, bir kısmı da ortama ısı enerjisi olarak yayılır.

4. Biyoloji dersinde karbon döngüsünü işleyen öğretmen öğrencilerden, karbondioksiti artıran ve azaltan faktörleri iki grup halinde yazmalarını istemiş, Merve de aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.

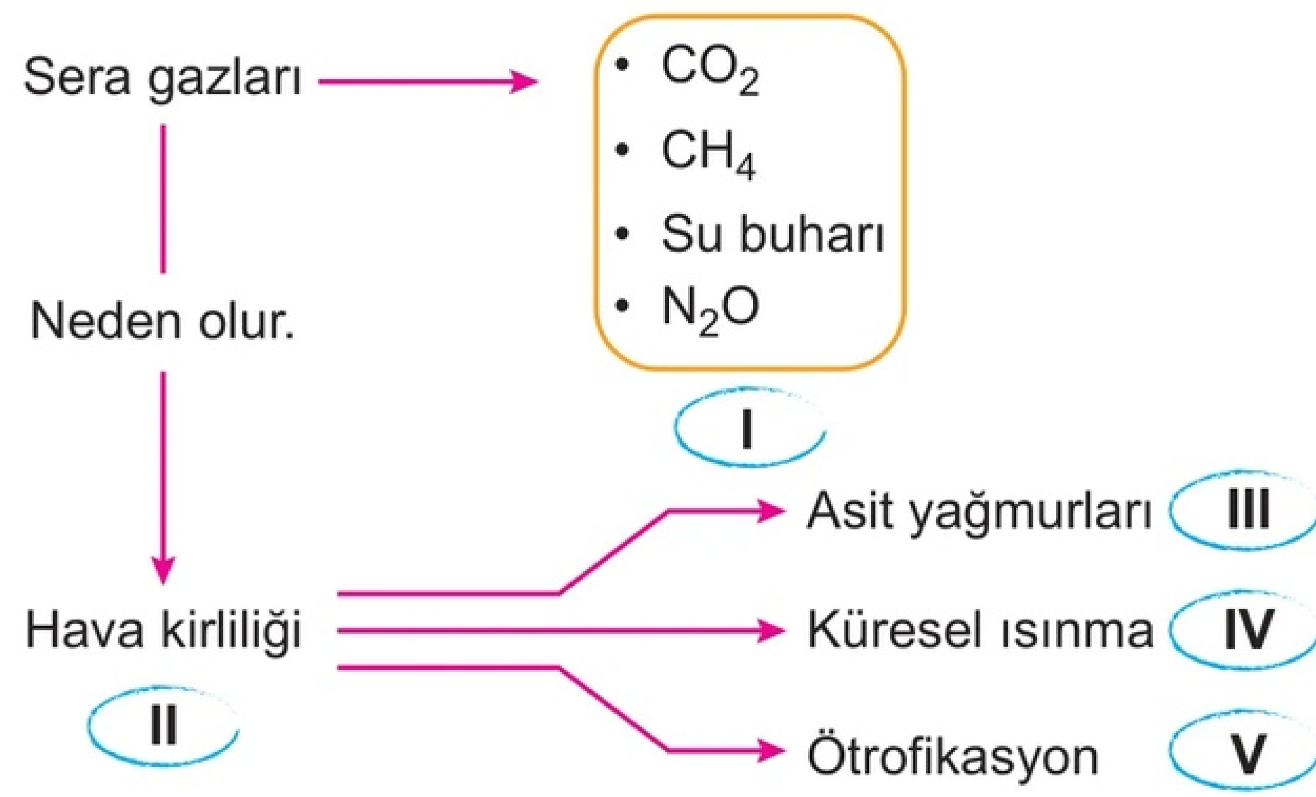
Karbondioksiti artıran faktörler	Karbondioksiti azaltan faktörler
1 Yanma	5 Fotosentez
2 Solunum	6 Kemosentez
3 Çürüme	7 Kireç taşı kayaları
4 Volkanizma	

Buna göre Merve tabloda numaralanmış faktörlerden hangilerini yanlış gruba dahil etmiştir?

A) Yalnız 4 B) Yalnız 7 C) 4 ve 7 D) 5 ve 6 E) 1, 2 ve 3

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

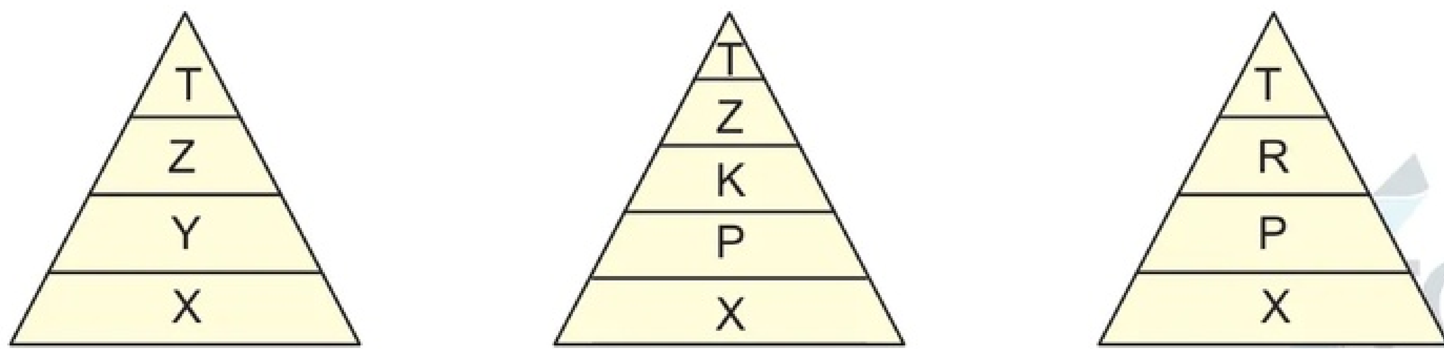
5. Sera gazları ve yol açtığı olaylarla ilgili bir öğrencinin hazırladığı kavram haritası aşağıda verilmiştir.



Bu öğrenci, kavram haritasında numaralanmış kısımların hangisinde hata yapmıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

6. Karasal bir ekosistemde çeşitli canlıların yer aldığı üç farklı besin zinciri, aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



TOPRAK yayıncılık

Buna göre,

I. X canlısı üretici, T canlısı yırtıcı bir hayvandır.

II. Bir canlı, dahil olduğu her besin zincirinde aynı trofik düzeyde bulunur.

III. Bir canlı türünün farklı besin zincirlerinde beslenme çeşidi değişir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

7. Hava kirliliğinin nedenleri arasında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

A) Elektrik üretiminde fosil yakıtların kullanılması

B) Sanayi tesislerinin şehir merkezlerinde bulunması

C) Zirai ilaçların yer altı sularına karışması

D) Fabrikalarda arıtma tesislerinin ve baca filtrelerinin olmaması

E) Motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazlarının atmosfere salınması

8. Ekologlar canlılar için son derece önemli olan atmosferdeki karbondioksit oranı ile ilgili çalışmalar yapmaktadır. 1958 yılında yapılan çalışmalarda atmosferdeki karbondioksit oranının 315 ppm (her bir milyondaki partikül miktarı) olduğu tespit edilmiştir. 2013 yılı itibariyle 400 ppm'yi geçen bu oran 2019 yılında 415 ppm'ye ulaşmıştır.

Buna göre atmosferdeki karbondioksit miktarının bu şekilde artış göstermesinde;

I. heterotrof canlıların oksijenli solunum yapması,

II. sanayi kuruluşlarında fosil yakıtların kullanılması,

III. sığ sularda yaşayan alglerin birincil üretim yapması

faktörlerinden hangileri doğrudan etkili olmuştur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Göl sularının evsel ve endüstriyel atıklarla kirlenmesi sonucu plankton ve algler aşırı şekilde çoğalır.

Ötrofikasyon adı verilen bu olayda plankton ve alglerin çoğalmasına neden olan besin elementleri aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) Azot ve kükürt

B) Azot ve karbon

C) Azot ve fosfor

D) Sodyum ve azot

E) Karbon ve kükürt

10. Atmosferde bulunan CO_2, CH_4, su buharı ve N_2O gazlarının artması sonucu Güneş'ten gelen ışınların bir kısmı atmosfer tabakasında tutulur. Bunun sonucunda küresel ısınma ortaya çıkar.

Küresel ısınmaya bağlı olarak

I. bazı canlı türlerinin neslinin tükenmesi,

II. hortum, heyelan ve tsunami gibi doğal felaketlerin görülmesi,

III. atmosferdeki sera gazı miktarının artması

durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

1 E 2 D 3 B 4 B 5 E 6 A 7 C 8 D 9 C 10 D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

NOTLARIM

___ /___ /______

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

9. BÖLÜM

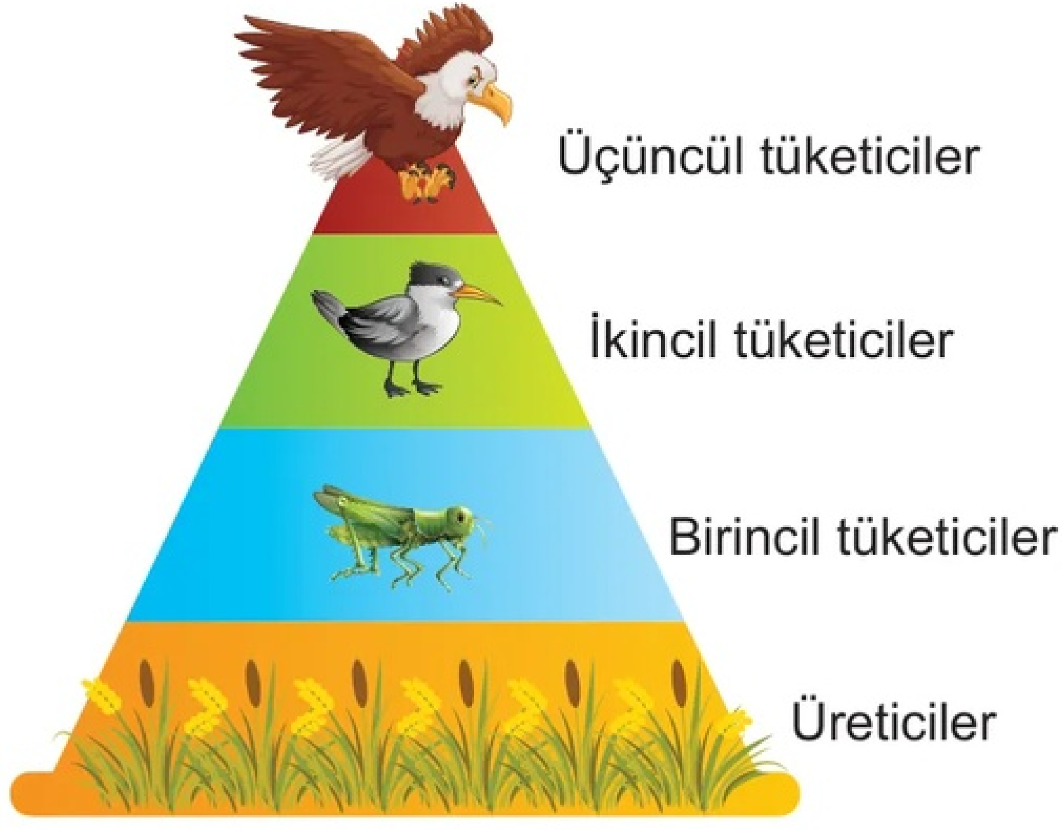
KONTROL GRUBU - 3

7. BÖLÜM: KALITIM

8. BÖLÜM: EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki görselde bir besin piramidinde yer alan çeşitli trofik düzeyler gösterilmiştir.



Bu besin piramidindeki trofik düzeyler, o düzeyde yer alan canlının;

I. beslenme çeşidi,

II. rekabet yeteneği,

III. besin çeşidi

özelliklerinden hangileri hakkında bilgi verir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. Tavşanlarda post rengi dört farklı alel çeşidi ile belirlenir. Bu post renklerini belirleyen aleller aşağıdaki gibidir:

Yabanıl: C

Şinşilla: c^{ch}

Himalaya: c^{h}

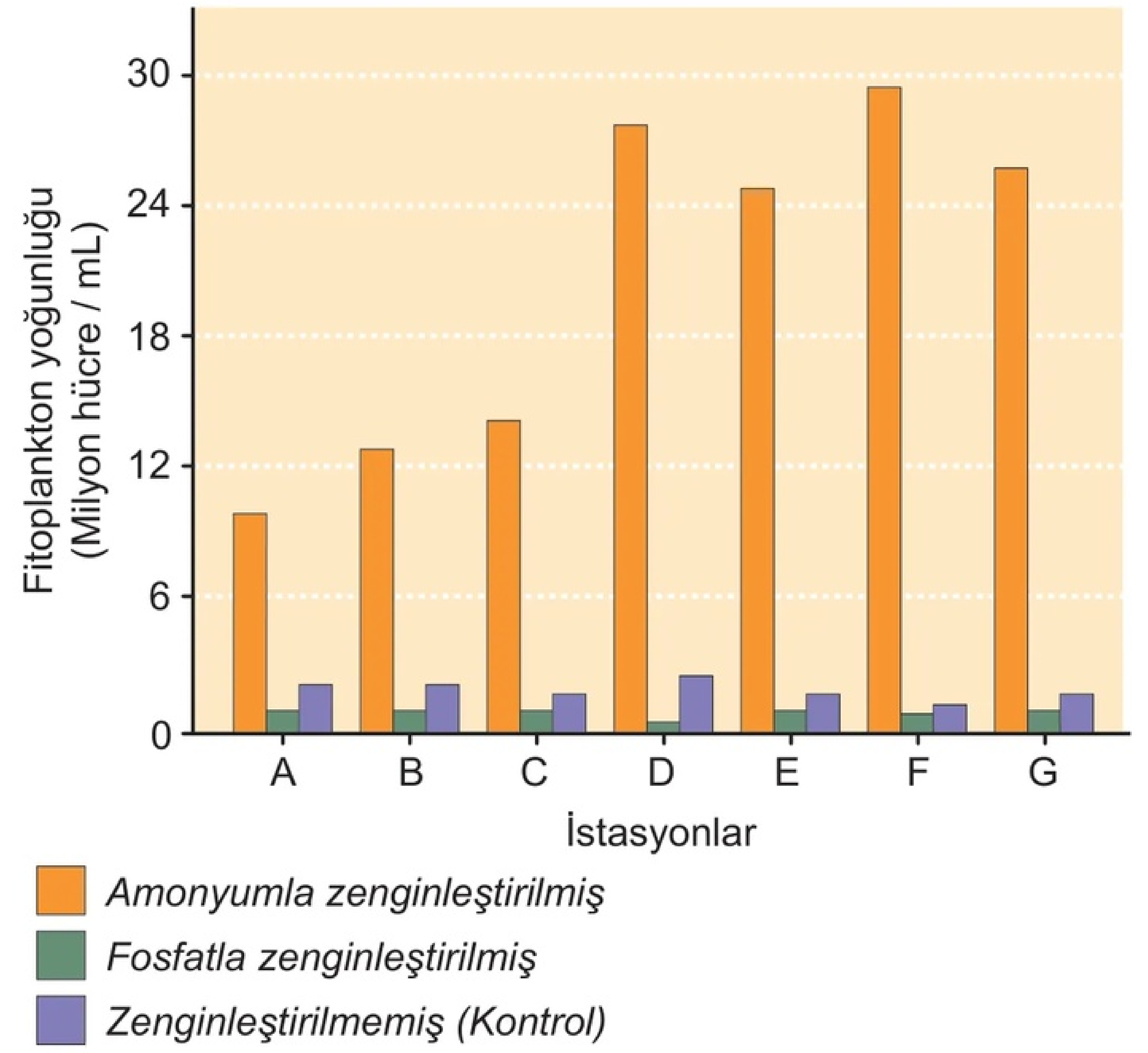
Albino: c^{a}

Alellerin baskınlık çekiniklik durumları ise $C > c^{ch} > c^{h} > c^{a}$ şeklindedir.

Bu popülasyonda bu karakterle ilgili genotip çeşidi sayısının 10 olduğu bilindiğine göre, genotip çeşidi sayısına bağlı olarak oluşacak fenotip dağılımı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Yabanıl	Şinşilla	Himalaya	Albino
A)	4	4	1	1
B)	4	3	2	1
C)	3	3	3	1
D)	3	2	3	2
E)	4	3	1	2

3. Bilim insanları farklı istasyonlardan aldıkları suları amonyum ve fosfatla zenginleştirerek fitoplanktonları kültür ortamında yetiştirmiş ve aşağıdaki grafikte yer alan bulgulara ulaşmışlardır.



Buna göre,

I. Fitoplanktonların bulunduğu ortama fosfat ilavesinin, alg gelişimi üzerine olumlu bir etkisi olmamıştır.

II. Fitoplanktonlar hücre metabolizmasında fosfor elementine ihtiyaç duymaz.

III. Ortamı amonyumla zenginleştirme, kültür ortamlarında çok bariz bir şekilde fitoplankton yoğunluğunu artırmıştır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

TOPRAK yayıncılık

4. **Çevrenin kalitesini yüksek düzeyde tutarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve canlı yaşamını daimi kılabilmek için ekolojik dengenin devam ettirilmesi aşağıdaki kavramlardan hangisi ile ifade edilir?**

A) Organik tarım

B) Ekolojik ayak izi

C) Sürdürülebilirlik

D) Su ayak izi

E) Biyoçeşitlilik

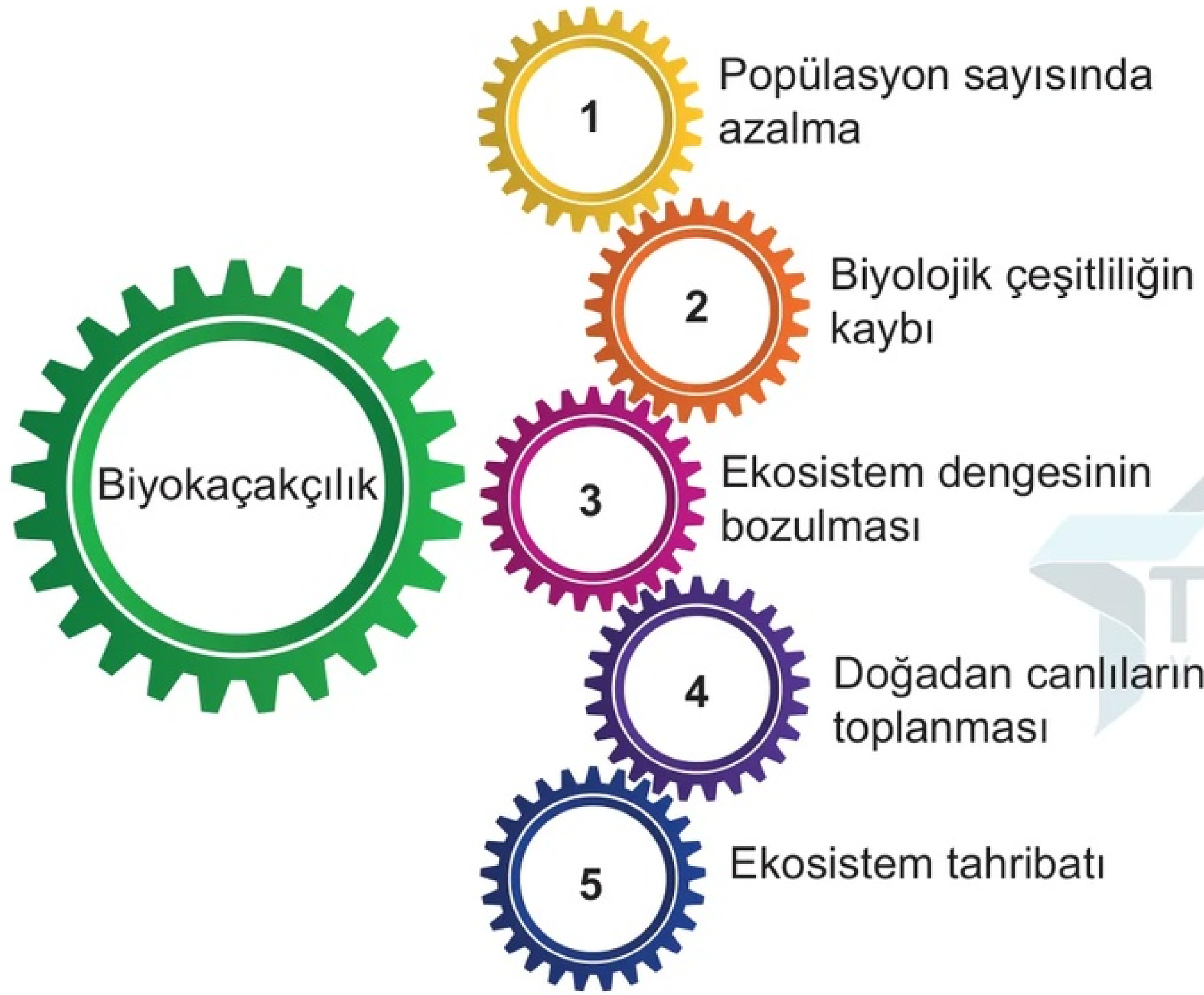
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Mm nn Pp rr genotipli bir dişi, MNPR fenotipli bir erkek ile çaprazlanıyor ve Mm nn Pp Rr genotipli bir yavru elde ediliyor.

Buna göre erkek bireyin genotipi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) Mm Nn Pp Rr
B) MM NN Pp Rr
C) Mm Nn Pp RR
D) MM Nn Pp Rr
E) Mm Nn PP RR

6. Endemik ve nesli tükenmekte olan türlerin korunması bakımından en önemli tehditlerden biri biyokaçakçılıktır. Aşağıda biyokaçakçılığın bir ekosisteme verebileceği zararlar şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılarak verilmiş aşamalar sıralanacak olursa, hangisi en son sırada yer alır?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

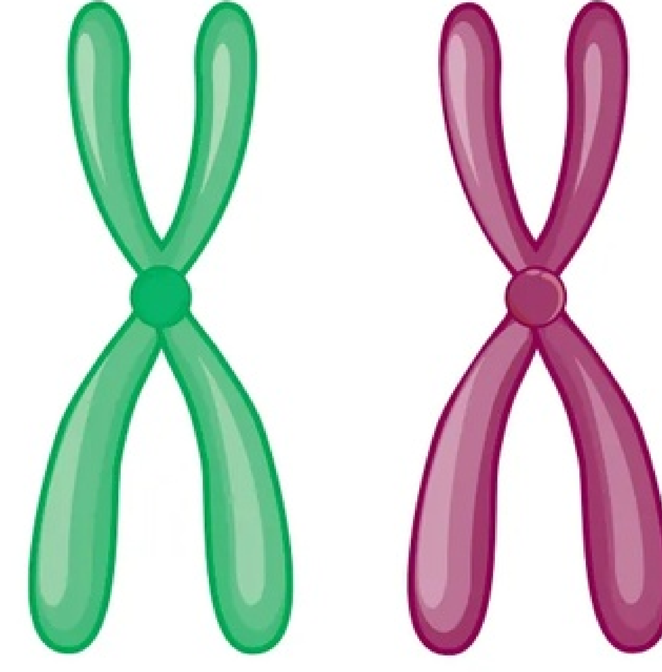
7. **Ekosistemde madde ve enerji dönüşümleri ile ilgili,**

I. Canlılar arasında üreticilerden tüketicilere doğru bir enerji akışı vardır.
II. Canlılar arasında enerji akışı gerçekleşirken bir miktar enerji ısı olarak çevreye yayılır.
III. Ayrıştırıcılar çevrelerindeki organik bileşiklerden madde ve enerji ihtiyacını karşılar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

8. Biri anneden diğeri babadan gelen, şekil ve büyüklük bakımından birbirine benzeyen kromozom çiftleri olan homolog kromozomlar aşağıda gösterilmiştir.



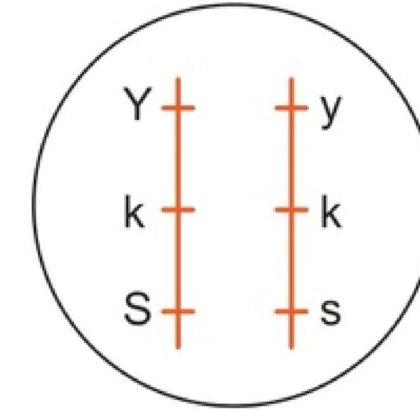
Buna göre homolog kromozom çiftleri ile ilgili,

I. Sentromerlerin karşılıklı konumları aynıdır.
II. Taşıdıkları karakterler aynıdır.
III. Karşılıklı lokuslarında yer alan aleller aynıdır.

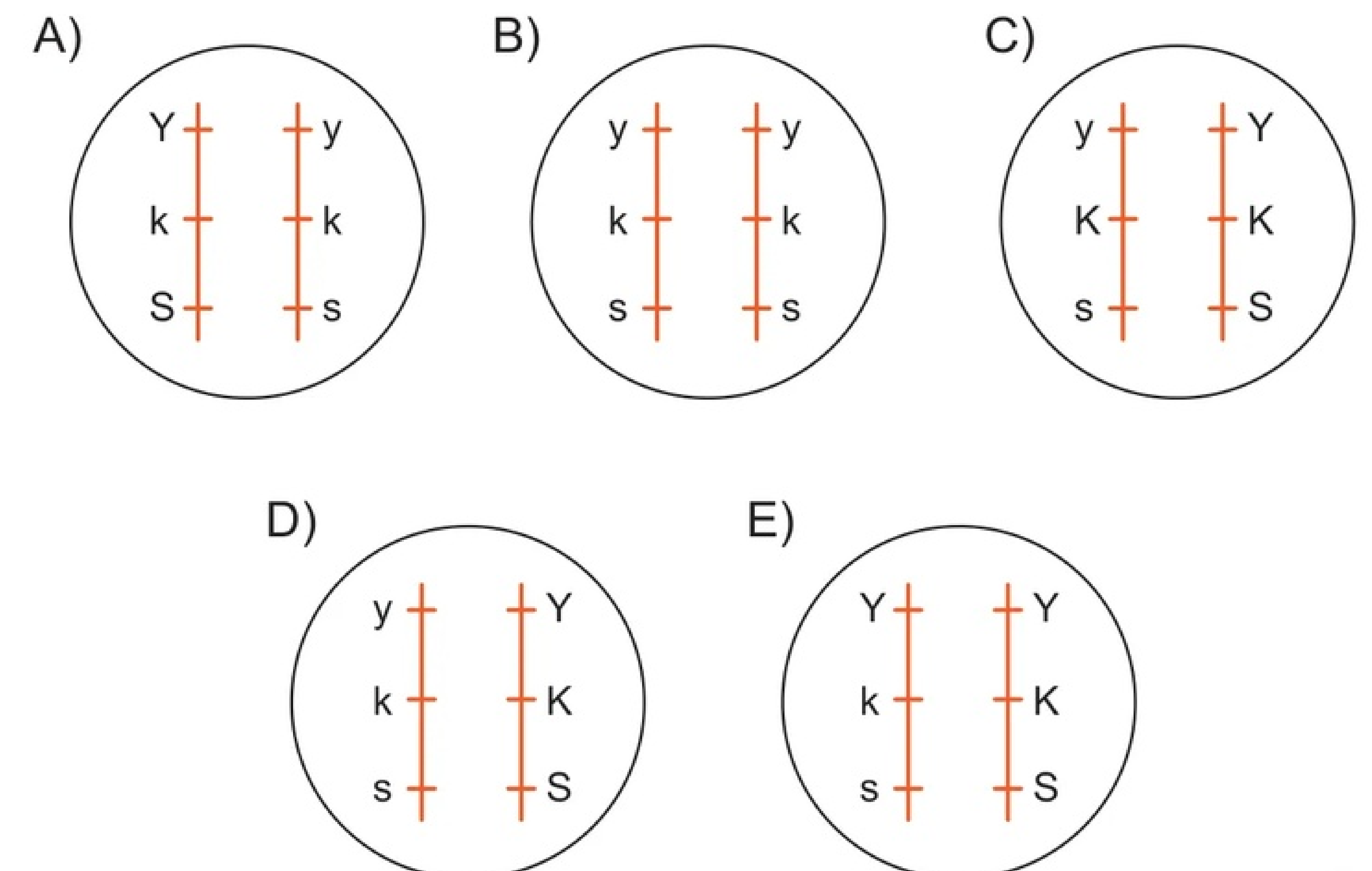
yargılarından hangilerine kesin olarak varılır?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

9. Aşağıda bir canlının bazı karakterler bakımından genotipi verilmiştir.



Homolog kromozomlarının gen dağılımı verilen bireyin aşağıdaki genotiplerden hangisine sahip çocuğu olamaz?



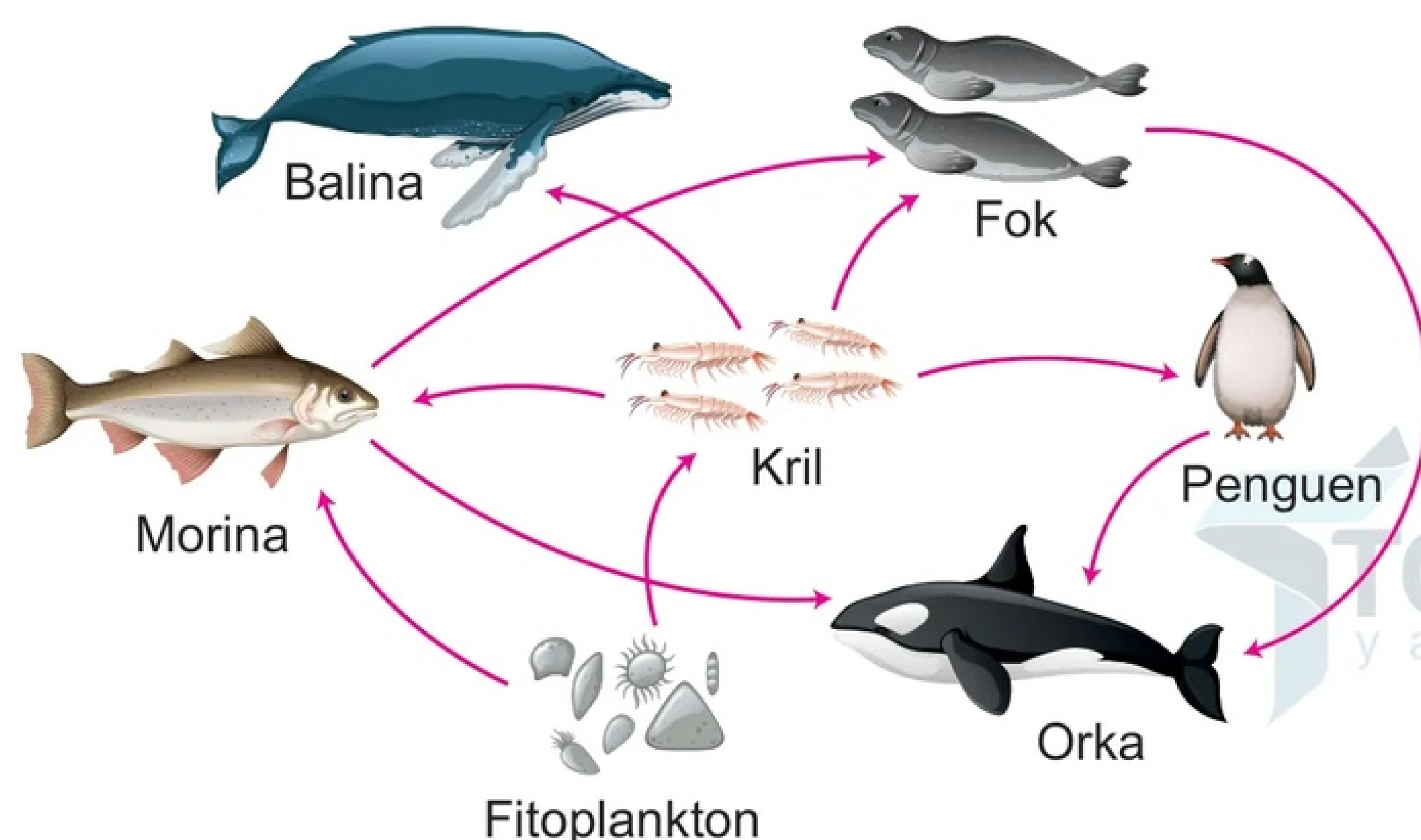
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

TEST 1 2 3 4 5 6

1. **Alellerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?**

A) Aynı karakter üzerinde etkilidirler.
B) Homolog kromozomların farklı lokuslarında bulunurlar.
C) Fenotip üzerinde eşit derecede etkili olabilirler.
D) Sperm, yumurta ve spor gibi haploit hücrelerde her karakter için bir tane bulunur.
E) Bir homolog kromozom çifti üzerinde birden çok alel çifti bulunabilir.

2. Aşağıda canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren bir arktik besin ağı şematize edilmiştir.



Bu besin ağıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

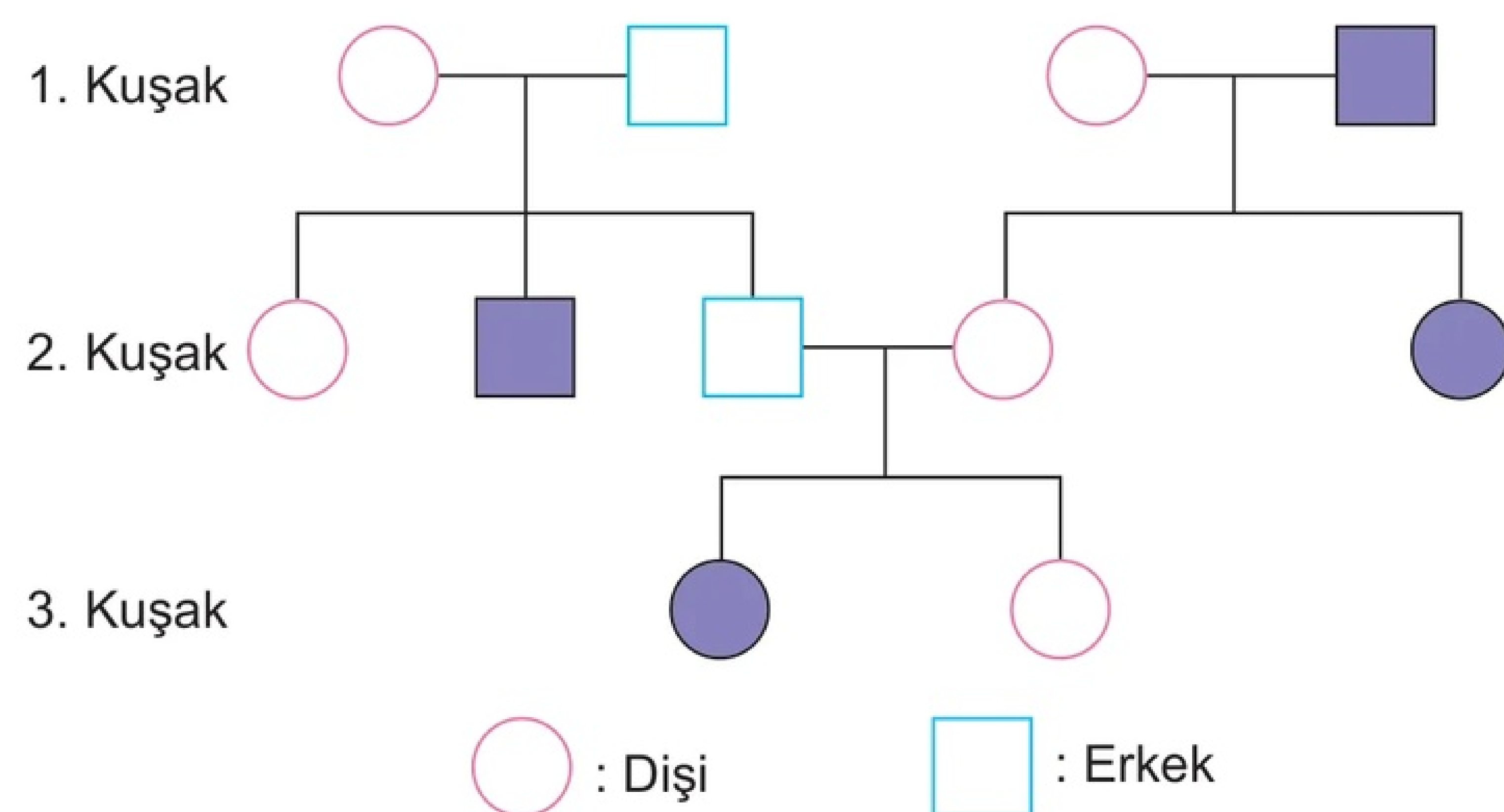
A) Fok ile orka arasında av - avcı ilişkisi vardır.
B) Balina, fok, penguen ve orka karnivor hayvanlardır.
C) Orka, bulunduğu besin piramidinin en üst trofik düzeyinde yer alır.
D) Orka ile balina arasında besin rekabeti görülür.
E) Orkanın avları arasında kuş, balık ve memeli hayvanlar yer alır.

3. Fatma A, babası 0 kan grubuna sahiptir.

Fatma'nın babaannesi ile aynı kan grubuna sahip olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{3}$

4. Aşağıdaki soyağacında yapışık kulak memesi özelliğine sahip bireyler renkli olarak gösterilmiştir.



Buna göre bu özelliğin kalıtımı ile ilgili,

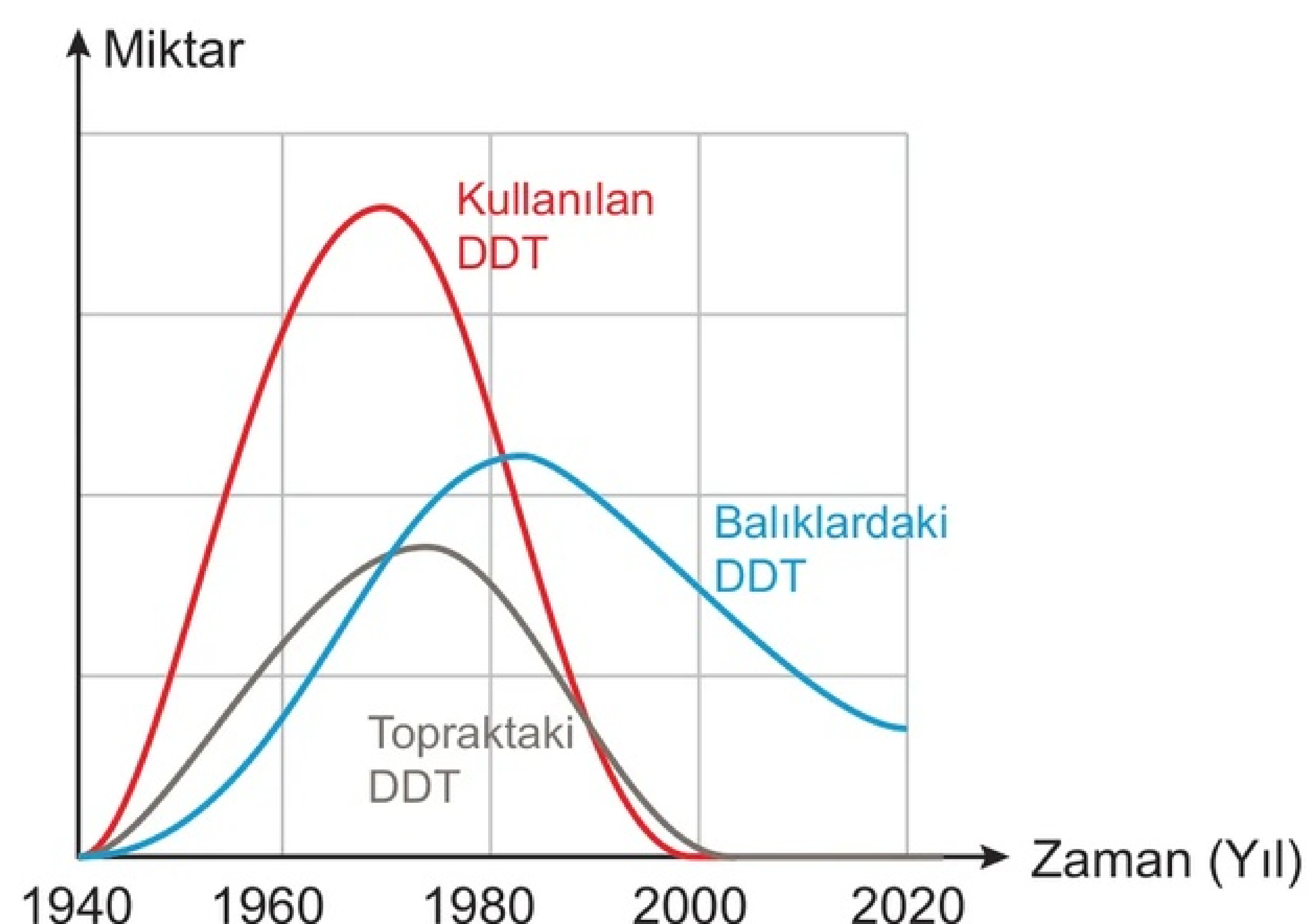
I. Otozomal çekinik alelle kalıtılır.
II. X'in homolog olmayan segmentinde çekinik alelle kalıtılır.
III. Özelliğin yeni nesillere aktarılmasında cinsiyet faktörü etkilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

TOPRAK yayıncılık

5. Aşağıdaki grafikte bir böcek öldürücü zirai ilaç olan DDT kullanımına bağlı olarak yıllar içerisinde toprak ve balıklardaki DDT birikimi gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Zirai mücadelede kullanılan DDT su kirliliğine yol açmıştır.
II. DDT kullanımının en yüksek miktara ulaştığı yıllarda balıklardaki biyolojik birikim de en yüksek değere ulaşmıştır.
III. DDT kullanımının sona erdiği yıllarda toprak ve balıklardaki birikim de sona ermiştir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. **Bir ülkenin ekolojik ayak izinin büyük olması aşağıdakilerden hangisini ifade etmektedir?**

A) Yenilenebilir enerji kaynaklarını yaygın olarak kullandığını

B) Doğaya diğer ülkelerden daha az zarar verdiğini

C) Sahip olduğu verimli alanlardan daha fazlasını tükettiğini

D) Tedarik endüstrisinin geri kalmış olduğunu

E) Doğal kaynakların sürdürülebilirliğini sağladığını

7. Bezelyelerde uzun boyluluk (U), kısa boyluluğa (u) ve yanda çiçek bulundurma (Y), uçta çiçek bulundurmaya (y) baskındır.

Buna göre her iki karakter bakımından heterozigot genotipli bezelyelerin çaprazlanması sonucu aşağıdaki bireylerden hangisinin en fazla oranda oluşması beklenir?

A) İki karakter bakımından dominant fenotipli

B) Bir karakter bakımından heterozigot genotipli, diğer karakter bakımından homozigot baskın genotipli

C) İki karakter bakımından homozigot dominant genotipli

D) İki karakter bakımından resesif fenotipli

E) İki karakter bakımından heterozigot genotipli

8. Mercan resifleri temiz tropikal sularda gelişen ve dünyanın akciğerleri olarak bilinen alanlardır. Bu canlı toplulukları dünyanın en zengin ekosistemlerinden birini oluşturur.



Mercan resiflerinde biyoçeşitliliğin fazla olması, bu canlı gruplarının;

I. ışık geçirgenliği fazla olan sığ sularda bulunmaları,

II. yaşadıkları bölgelerde sıcaklığın yüksek seyretmesi,

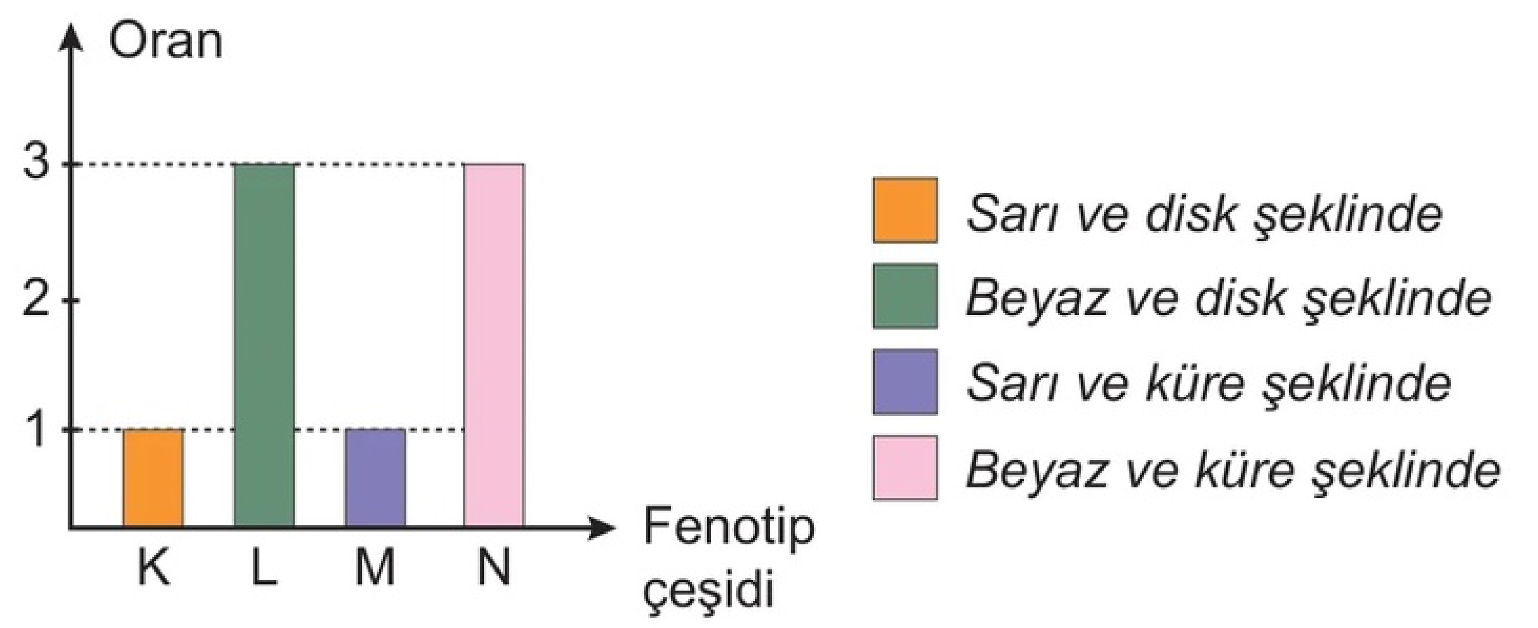
III. bol miktarda simbiyotik alg barındırmaları,

IV. küresel ısınmadan etkilenmemeleri

özelliklerinden hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III E) I, II ve IV

9. İki kabak bitkisinin çaprazlanması sonucu elde edilen meyvelerin fenotip çeşidi ve oranları aşağıdaki grafikte verildiği gibidir.



Grafiğe göre çaprazlanan bitkilerin genotipleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

(B: beyaz, b: sarı, D: disk şeklinde, d: küre şeklinde)

A) BBDd x Bbdd B) BbDd x Bbdd C) BbDD x Bbdd D) Bbdd x Bbdd E) BbDd x BBdd

10. Zirai mücadelede kullanılan ilaçlar pestisit olarak adlandırılır. Tarımsal ürünlerin kalite ve veriminin artırılması için kullanılan pestisitler, bitki zararlılarının yok olmasını sağlarken bir taraftan da zararlı olmayan hatta yararlı olan canlıları da yok eder.

Buna göre,

I. Pestisitler uzun vadede ürün kalitesi açısından yarardan çok zarar getirir.

II. Bitki bünyesinde biriken kalıntılar besin zinciri yoluyla insanlara taşınabilir.

III. Bir canlı grubu için uzun yıllar kullanılan pestisitler o canlının direnç geliştirmesiyle sonuçlanabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

11. **Genotipi KkMmNnPp olan bir canlı;**

I. KMNP,

II. KMNp,

III. kmNP,

IV. kmnp

gametlerinden hangilerini oluşturabilir?

(M ve n alelleri bağlıdır, krossing over gerçekleşmektedir.)

A) Yalnız IV B) I ve II C) I ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki tabloda kalıtımla ilgili bazı kavramlar yer almaktadır.

1	Alel	2	Bağlı alel	3	Eş baskın alel
4	Çekinik alel	5	Çok alellilik	6	Eşeye bağlı kalıtım

Tablodaki numaralandırılmış kavramlardan hangilerinin Mendel'in çalışmalarında karşılığı bulunmaz?

A) 1 ve 4 B) 5 ve 6 C) 3, 5 ve 6
D) 1, 2, 3 ve 4 E) 2, 3, 5 ve 6

2. Aşağıda bir ekosistemde aralarında beslenme ilişkisi bulunan canlılar verilmiştir:

I. Kuş
II. Yılan
III. Ot
IV. Kartal
V. Çekirge

Yukarıda numaralandırılarak verilmiş canlıların oluşturacağı besin zincirinde;

a. biyokütlesi en fazla olan,
b. biyolojik birikimi en fazla olan

canlılar aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	a	b
A)	I	II
B)	IV	III
C)	III	IV
D)	IV	II
E)	III	II

3. X kromozomuna bağlı olarak taşınan baskın bir özellikle ilgili,

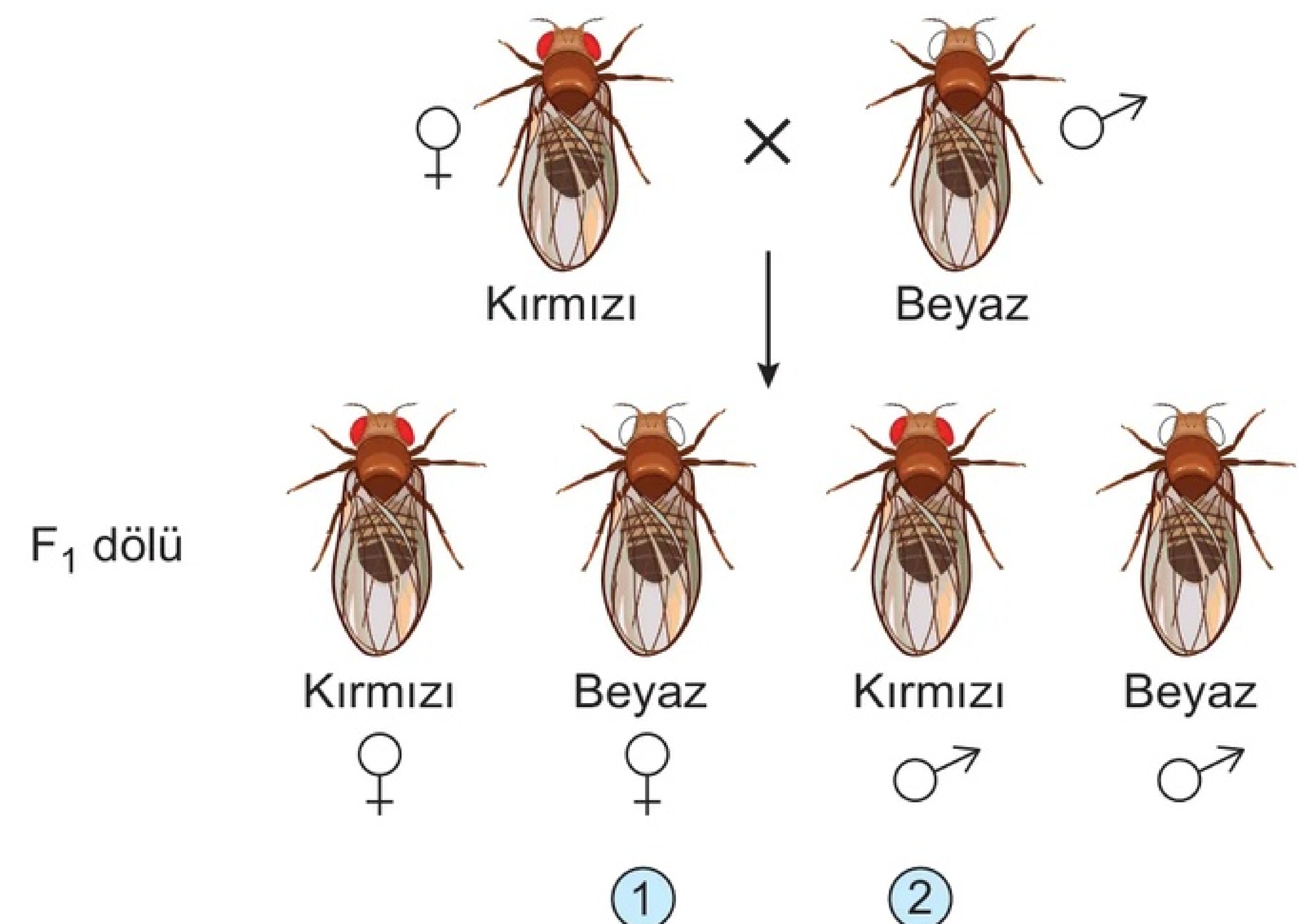
I. Erkek çocukta bu özellik görülüyorsa annede de mutlaka görülür.
II. Bu özelliğin görüldüğü homozigot genotipli kız çocuklarının ebeveynlerinde de bu özellik görülür.
III. Babalarında bu özelliğe rastlanan erkek çocuklar, fenotipinde bu özelliği mutlaka gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Meyve sineklerinde göz renginden sorumlu gen X kromozomu üzerinde taşınır. Kırmızı göz renginden sorumlu alel (R), beyaz göz renginden sorumlu alele (r) baskındır.

- Bir bilimsel çalışmada kırmızı göz rengine sahip dişi meyve sineği ile beyaz göz rengine sahip erkek meyve sineği çaprazlanmış ve F_1 dölü meydana gelmiştir.
- Daha sonra F_1 dölünde 1 ve 2 numara ile gösterilen bireyler çaprazlanmış ve F_2 dölü elde edilmiştir.



Buna göre,

I. Çaprazlanan kırmızı gözlü dişi sinekler, homozigot genotipe sahiptir.
II. F_1 dölünde oluşan beyaz gözlü dişi bireyler, heterozigot genotiplidir.
III. F_2 dölünde, kırmızı gözlü erkek bireylere rastlanmaz.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

(Meyve sineklerinde eşey kromozomu dişilerde XX, erkeklerde XY'dir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. Güncel çevre sorunları;

I. tatlı su rezervlerinin azalması,
II. besin kıtlığının ortaya çıkması,
III. atmosferde ozon yapımının hızlanması,
IV. nesli tükenmekte olan hayvan türlerine rastlanması

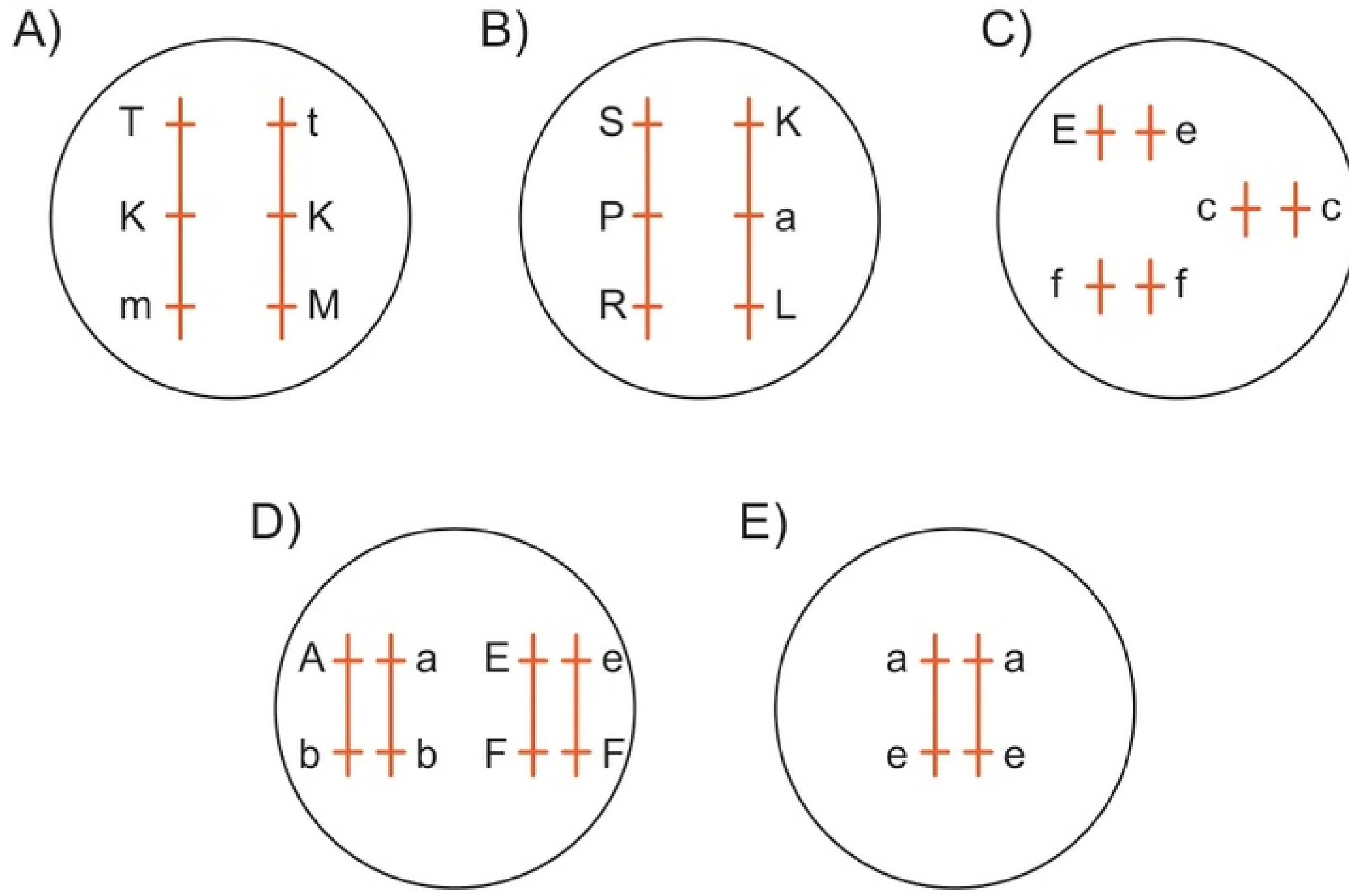
sonuçlarından hangilerine neden olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda genotipleri verilen hücrelerden hangisi diploit bir hücre değildir?



7. Aşağıdaki canlılardan hangisi organik besin bulunmayan bir ortamda yaşayamaz?

A) Siyanobakteri
B) Kara yosunu
C) Kırmızı alg
D) Nitrat bakterisi
E) Cıvık mantar

8. Azot döngüsünde;

I. nitrifikasyon olayında görev alan,
II. organik kalıntıları ayrıştıran,
III. denitrifikasyon olayında görev alan,
IV. ışık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştüren

canlı gruplarından hangilerinin hücrelerinde zarlı bir organele kesinlikle rastlanmaz?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) III ve IV
E) I, II ve IV

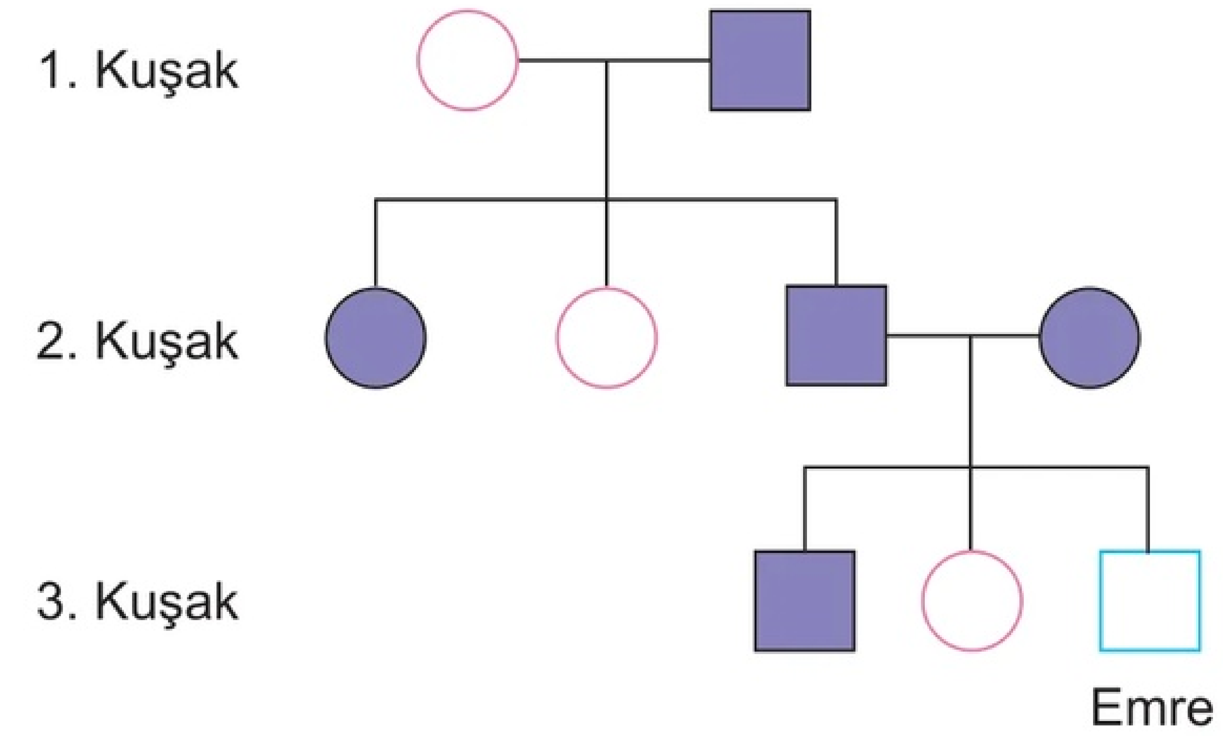
9. Bir kovandaki kraliçe arının vücut hücresinin genotipi Kk Mm Nn, döllenmeye katılan erkek arının genotipi ise KMN şeklindedir.

Yukarıda genotipleri verilen kraliçe arı ve erkek arıdan oluşan dişi ve erkek bireyler kaç farklı fenotipte olabilir?

(Genler bağımsızdır.)

	Dişi	Erkek
A)	1	8
B)	4	4
C)	1	1
D)	8	4
E)	8	1

10. Aşağıda verilen soyağacında Emre'nin ailesinin üç kuşak boyunca açık alınlı bireylerinin tümü renkli olarak gösterilmiştir.



: Açık alınlı kadın
: Açık alınlı olmayan kadın
: Açık alınlı erkek
: Açık alınlı olmayan erkek

Buna göre, bu kalıtım örneğiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

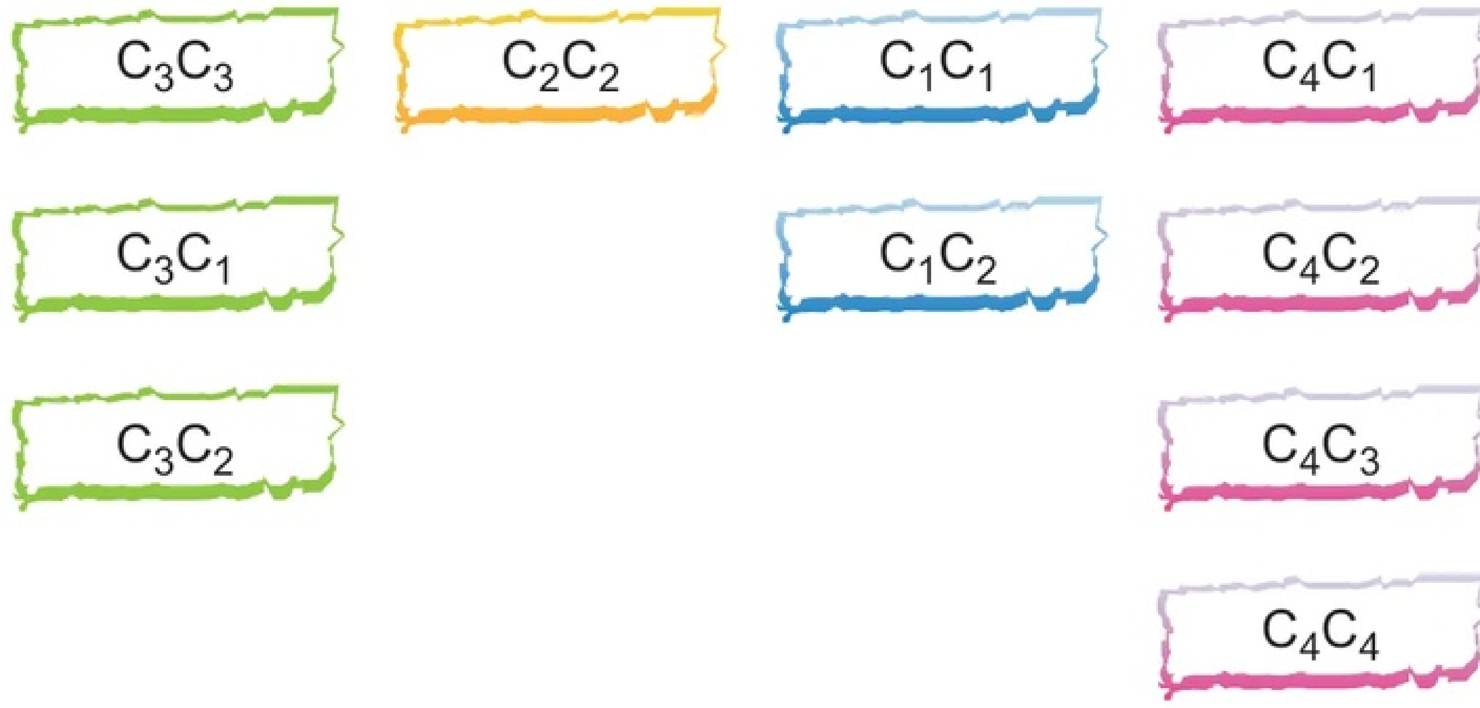
(Açık alınlı olma özelliği otozomal bir alelle kalıtılmaktadır.)

A) Açık alınlı olma özelliği, baskın bir alel tarafından kontrol edilmektedir.
B) Emre ve kız kardeşi, kesinlikle resesif fenotipe sahiptir.
C) Özellik, dişi ve erkek bireylerde aynı oranda ortaya çıkar.
D) 2 ve 3. kuşaktaki açık alınlı bireylerin genotipleri kesinlikle aynıdır.
E) Emre'nin babası, bu karakter bakımından heterozigot genotipe sahiptir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KONTROL TESTİ - 4

1. Bir hayvan popülasyonunda bir karakterin kalıtımı ile ilgili olarak aşağıdaki genotip çeşitleri ve dört farklı fenotip ortaya çıkmaktadır.



Buna göre bu karakterin kalıtımı ile ilgili,

I. Aleller arasında baskınlık çekiniklik ilişkisi $C_1 > C_2 > C_3 > C_4$ şeklindedir.

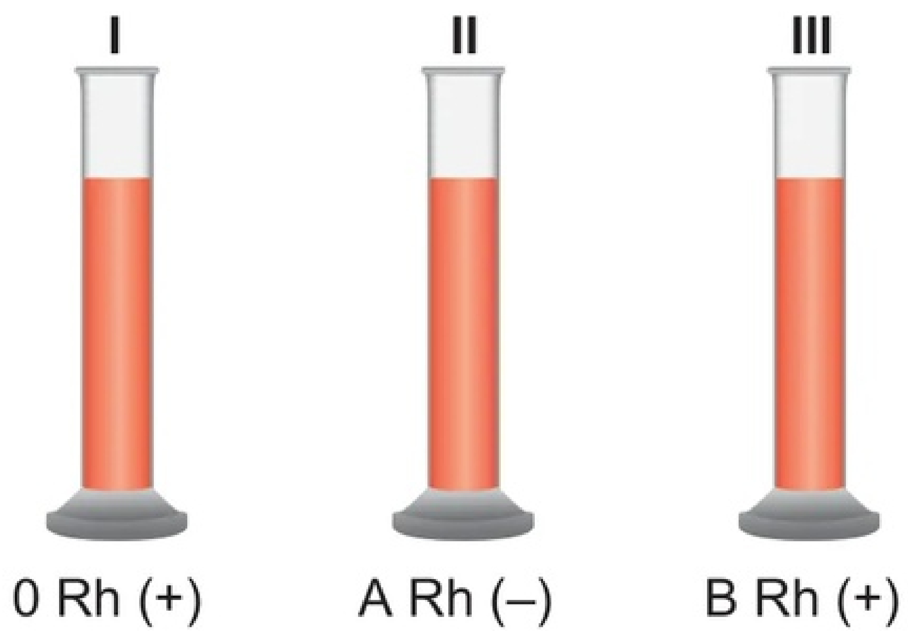
II. Homozigot genotip çeşidi dört, heterozigot genotip çeşidi altıdır.

III. C_4 fenotipindeki bir bireyle C_2 fenotipindeki bir bireyin C_3 fenotipinde yavruları olamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. Üç farklı kişiye ait kan örnekleri üç deney tüpüne konuyor.



Buna göre, B Rh (+) kana sahip bir bireyin kan plazması yukarıdaki tüplere eklenirse hangi tüplerde çökelme meydana gelir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. Aşağıda insanda bulunan dört farklı karakterle ilgili alellerin özellikleri verilmiştir.

1. alel : X kromozomunun Y kromozomu ile homolog olan segmentinde çekinik olarak aktarılmaktadır.

2. alel : X kromozomunun Y kromozomu ile homolog olmayan segmentinde çekinik olarak aktarılmaktadır.

3. alel : Otozomal kromozomlarda baskın olarak aktarılmaktadır.

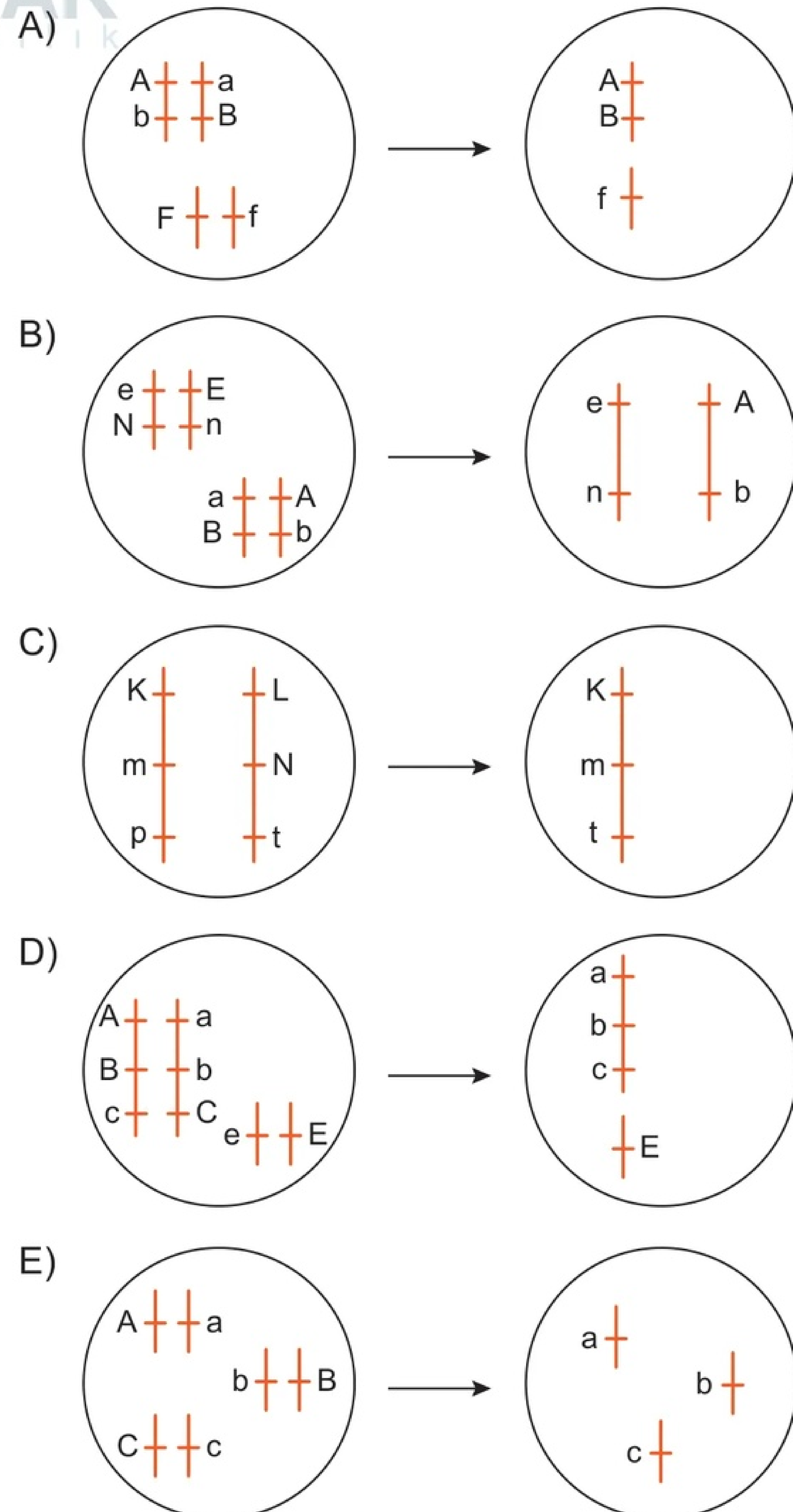
4. alel : Y kromozomunun X kromozomu ile homolog olmayan segmentinde aktarılmaktadır.

Bir erkek bireye ait yukarıdaki alellerden hangileri gamet oluşumu sırasında krossing over ile yer değiştirebilir?

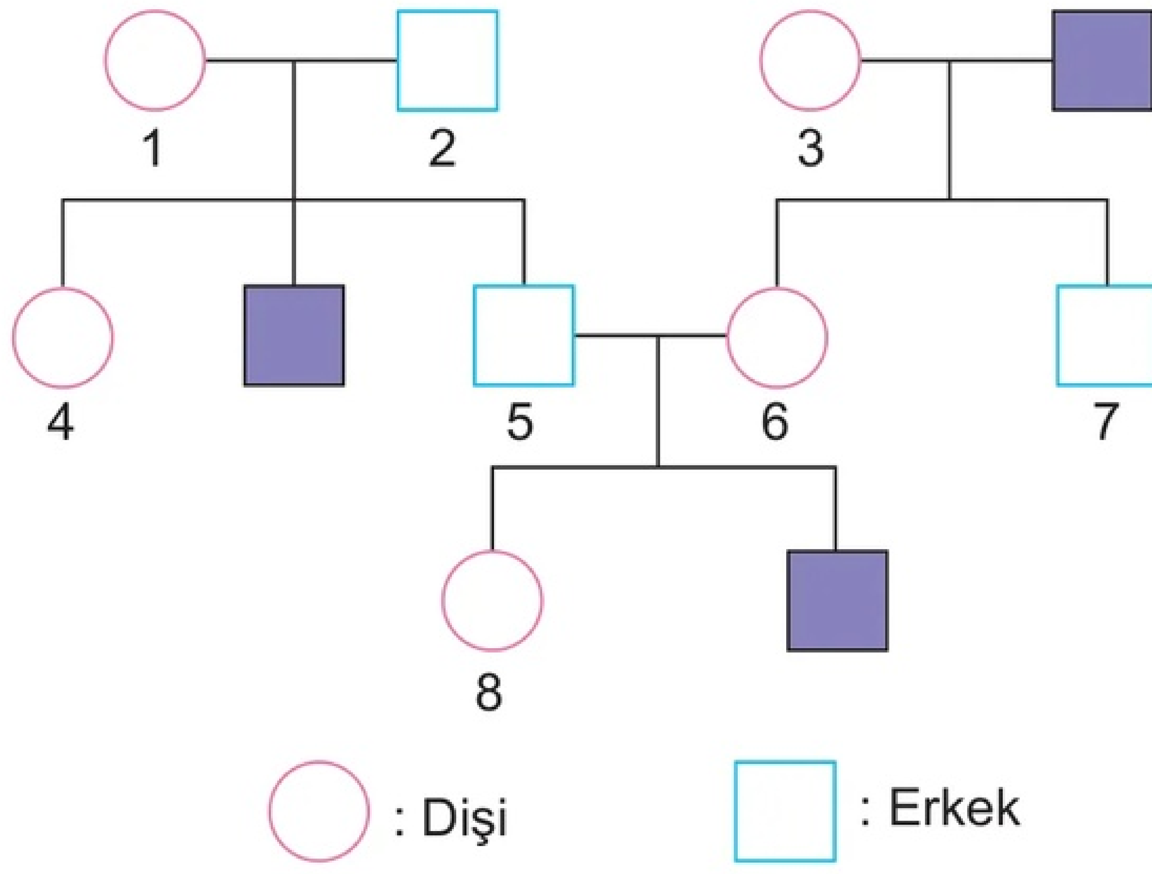
A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 2 ve 4 D) 3 ve 4 E) 1, 2 ve 4

4. **Aşağıdaki seçeneklerde genotipleri verilen bireylerden hangisi karşısında gösterilen gamet çeşidini normal durumda <u>oluşturamaz</u>?** *(Krossing over olayının gerçekleşebileceği varsayılacaktır.)*

TOPRAK yayıncılık



5. Aşağıdaki soyağacında kulak memesi yapışık olan bireyler renkli olarak gösterilmiştir.

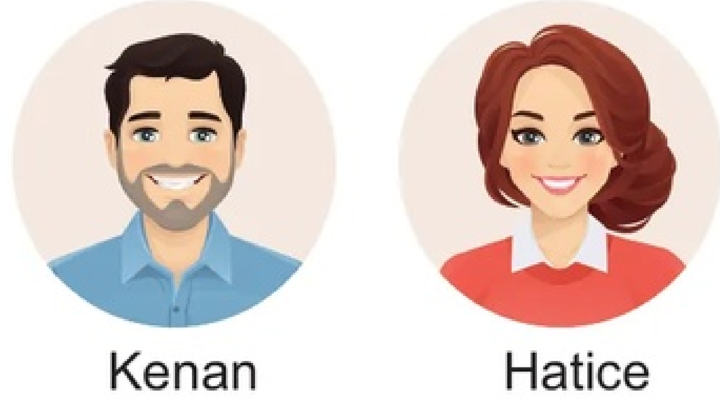


Buna göre, numaralanmış bireylerden hangilerinin genotipi kesin olarak belirlenemez?

(Toplumda kulak memesi ayrık olan bireylerin sayısı göreceli olarak fazladır.)

A) 3 ve 7
B) 1, 2 ve 3
C) 1, 2 ve 4
D) 3, 4 ve 8
E) 3, 4, 7 ve 8

6.



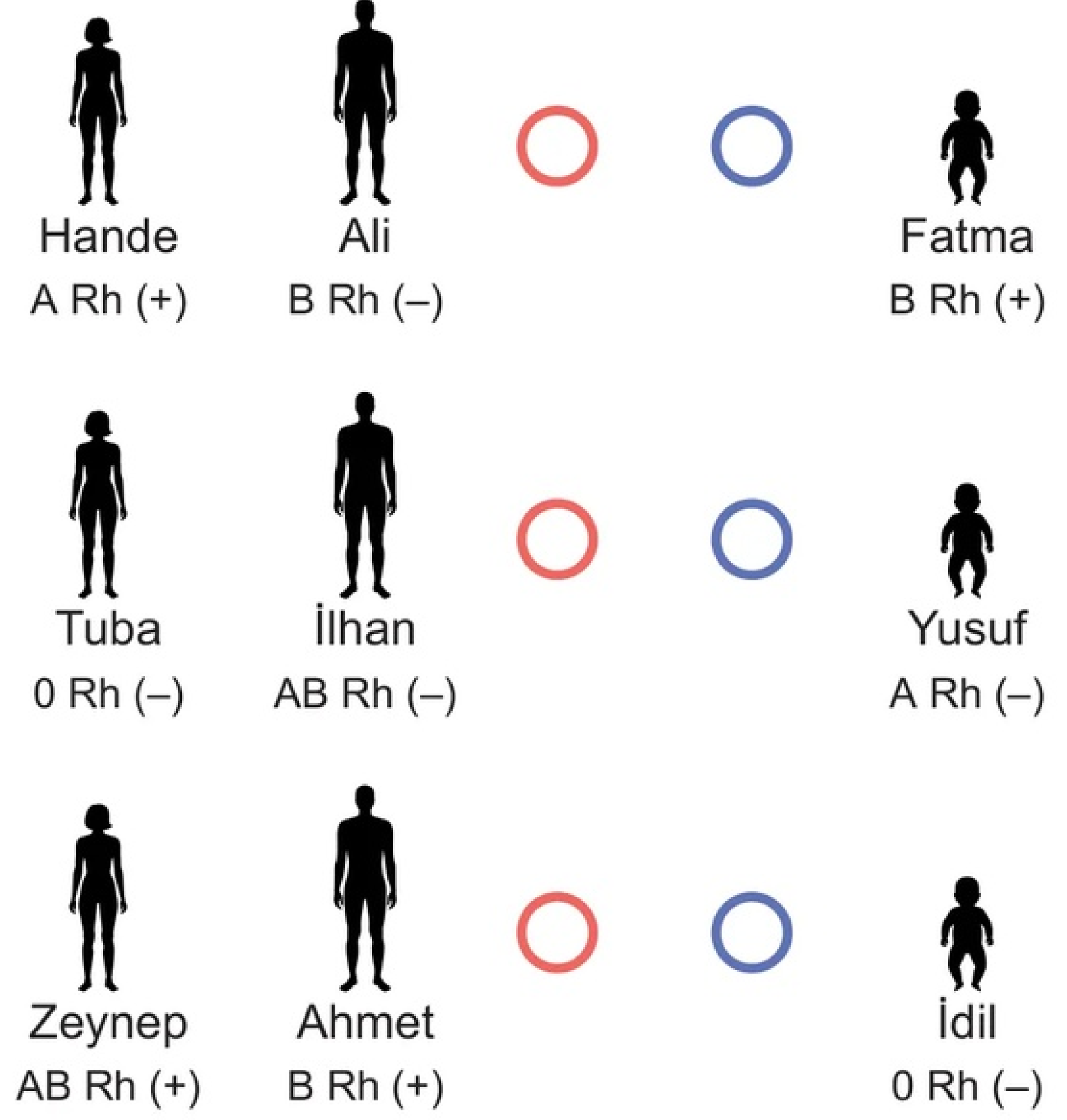


Kenan ve Hatice çiftinden alınan kan örneklerine sırasıyla anti - A, anti - B ve anti - Rh serumları damlatılmıştır. Kan grubu tayini sırasında Kenan'ın kanında tek serum çeşidine karşı aglütinasyon (çökelme) meydana gelirken Hatice'nin kanında hiçbir serum çeşidine karşı çökelme olmadığı gözlenmiştir.

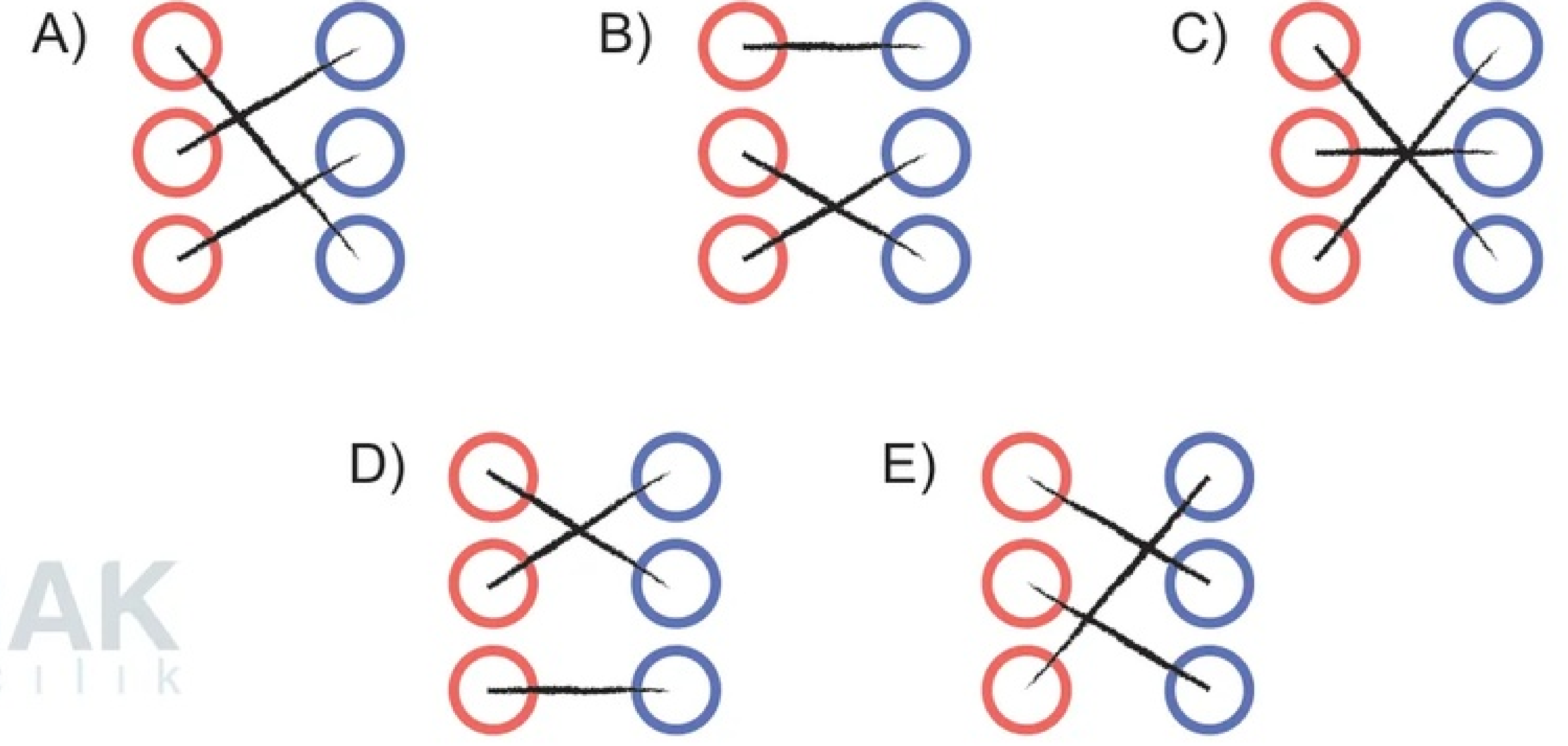
Buna göre aşağıda genotipleri verilen çocuklardan hangisi Kenan ve Hatice'ye ait olabilir?

A) AARr
B) B0Rr
C) A0rr
D) 00RR
E) A0Rr

7. Aşağıda üç farklı aile ve bu ailelere ait bebeklerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Buna göre, aileler ve bebekleri arasındaki eşleştirmeler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



8. İnsanda bozuk dentin özelliği X kromozomuna bağlı baskın bir alelle (X^D) kontrol edilir. Bu hastalığa sahip bireylerde dişteki dentin maddesi tam oluşmadığı için çarpık diş yapısı ortaya çıkar.

Buna göre, heterozigot genotipli bir kadın ile sağlıklı bir erkek bireyin çocuklarının bozuk dentinli olma ihtimali kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{1}{4}$
C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{2}{3}$
E) $\frac{3}{4}$

9. Doğal ekosistemlerdeki herbivor ve karnivor canlılar için;

I. kendine özgü molekülleri sentezleyebilme,
II. besinlerini katı parçacıklar halinde alma,
III. gelişmiş sindirim sistemine sahip olma,
IV. depoladıkları glikojeni gerektiğinde hidroliz etme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız II
B) Yalnız IV
C) I, II ve III
D) I, III ve IV
E) I, II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Su kaynaklarının içinde bulunan kirleticilerin yine aynı sularda bulunan canlıların ve oksijenin etkisiyle zararsız hale getirilmesine otobiyolojik temizlenme denir.

Buna göre otobiyolojik temizlenme ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Otobiyolojik temizlenmede mikroorganizmaların faaliyetleri etkili olur.

B) Otobiyolojik temizlenme hızı, kirleticilerin miktarına bağlı olarak değişiklik göstermez.

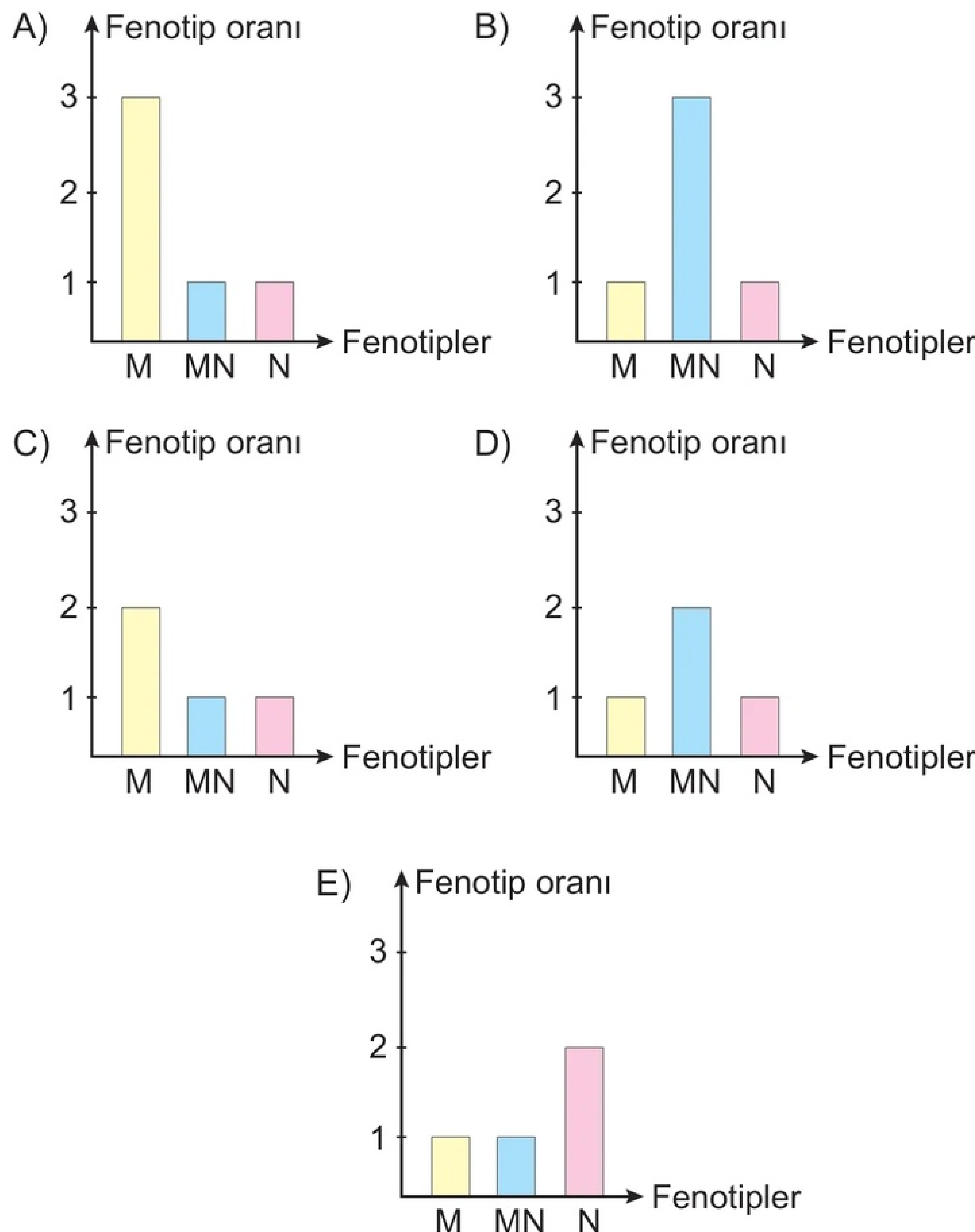
C) Akarsulardaki otobiyolojik temizlenme durgun sulara göre daha azdır.

D) Denizlerde ve göllerde otobiyolojik temizlenme olmaz.

E) Otobiyolojik temizlenme su kaynağındaki canlı çeşitliliğini azaltır.

TOPRAK Yayıncılık

2. **MN kan grubuna sahip iki bireyin çaprazlanmasından elde edilen fenotip ayrışım oranının grafiği aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**



3. Tarımsal alanlarda bitkilere zarar veren bir böcek türüne karşı mücadelede insektisit adı verilen ilaçlar kullanılmış ve sırasıyla aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır:

- Böcek türünün bireylerinin önemli bir kısmı öldürülmüştür.
- İlk zamanlar tarımda verim artmıştır.
- Sonraki nesillerde böcekler zirai ilaçtan etkilenmemiştir.
- Bu tarım ürününü tüketen insanlarda çeşitli hastalıklar görülmüştür.

Buna göre, yaşanan süreçle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

A) Böcekler ilk zamanlarda insektisitlerden etkilenmiştir.

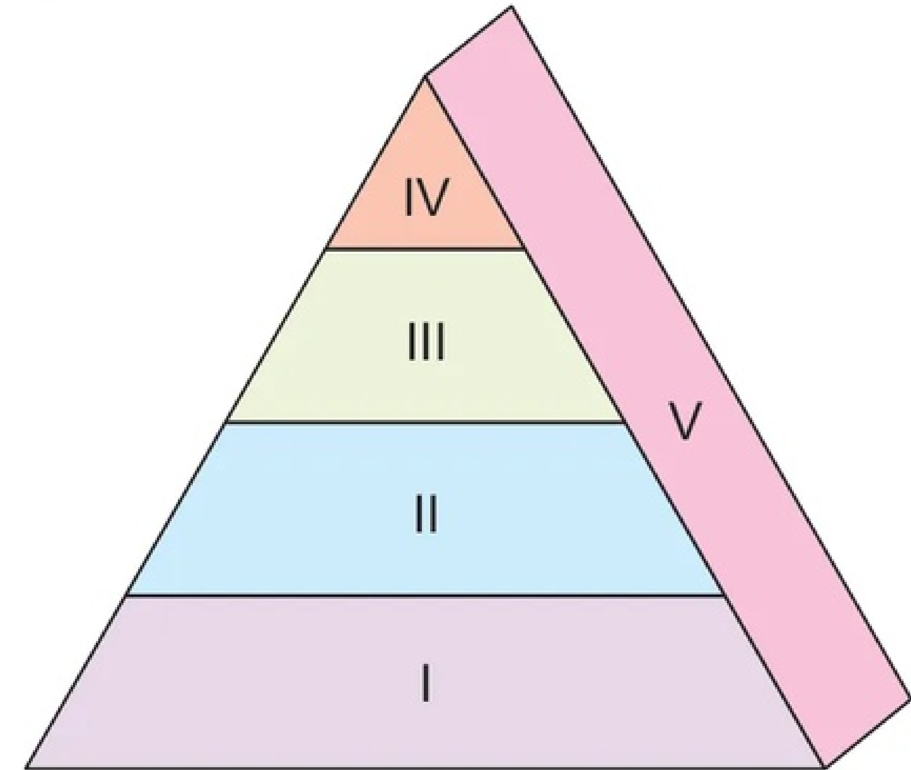
B) İnsektisitler böcek popülasyonunun bazı bireyleri üzerinde etkili olmamıştır.

C) Böceklerin farklı kalıtsal özelliklere sahip olmaları, zirai ilaçlara farklı duyarlılık göstermelerine sebep olmuştur.

D) Mücadelenin olumlu bir şekilde sonuçlanabilmesi için ya ilacın değiştirilmesi ya da dozunun artırılması gerekir.

E) İnsektisitler bitki dokularında birikerek beslenme yoluyla insanlara geçmiştir.

4. Aşağıda bir besin piramidinde yer alan canlılar numaralanmış olarak verilmiştir.



Buna göre besin piramidindeki canlılarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı canlının bazı hücrelerinde iki farklı ETS bulunur.

B) II numaralı canlı, hücre dışı sindirim yapar.

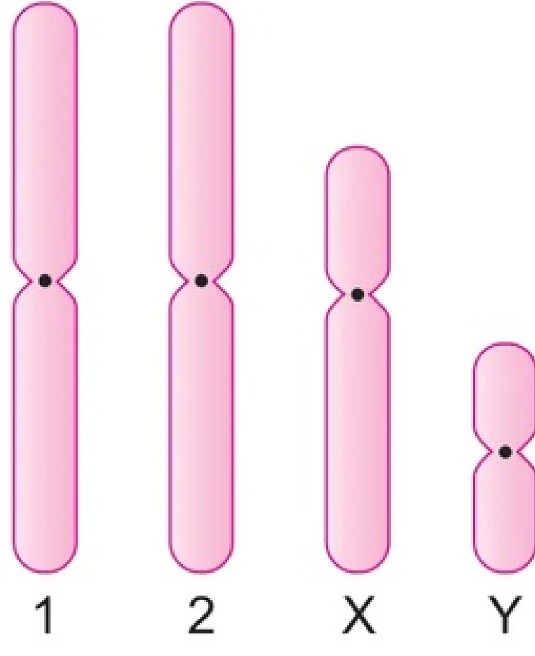
C) III numaralı canlı, karnivor bir hayvandır.

D) IV numaralı canlıda biyolojik birikim en fazladır.

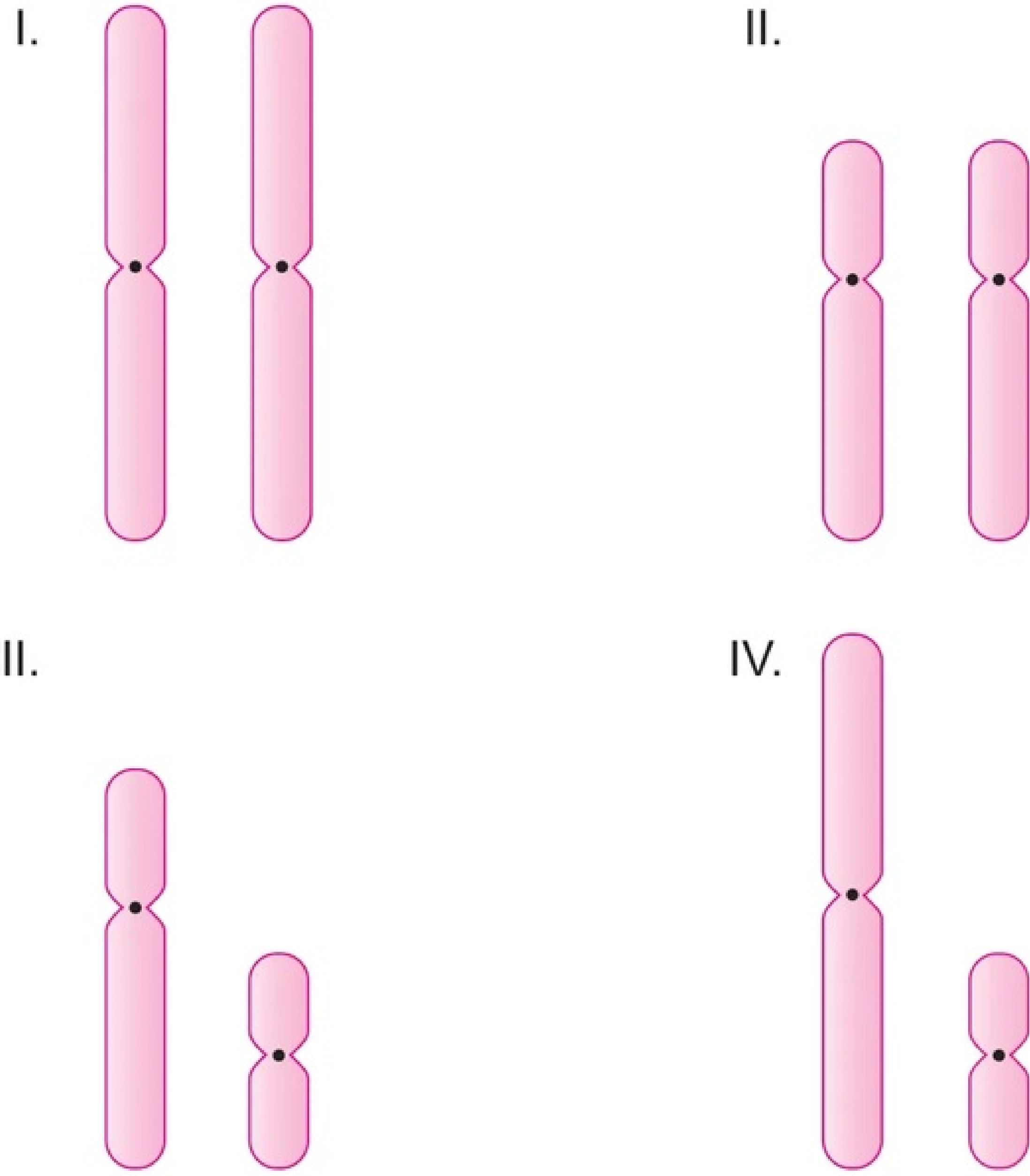
E) V numaralı canlı, inorganik maddeleri oksitler.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. 2n = 4 kromozomlu bir canlının sperm ana hücresine ait kromozomlar aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre bu hücrenin normal mayoz bölünme geçirmesi sonucu oluşan spermlerindeki kromozomları,



örneklerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız IV
B) I ve III
C) I ve IV
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

6. **Genlerin kromozomlar üzerinde bulunduğu bölgelerin genel adı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

A) Kiyazma
B) Letal
C) Sentromer
D) Kinetokor
E) Lokus

7. Tavşanlarda kürk renginin oluşumunu belirleyen dört farklı alel aşağıda gösterilmiştir.

Yabanıl: C

Şinşilla: c^{ch}

Himalaya: c^{h}

Albino: c^{a}

Bu aleller arasındaki baskınlık çekiniklik ilişkisi $C > c^{ch} > c^{h} > c^{a}$ şeklindedir.

Buna göre, heterozigot yabanıl tavşan (Cc^{h}) **ile albino tavşanın çiftleşmesinden himalaya tavşan oluşma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{1}{4}$
C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{2}{3}$
E) $\frac{1}{6}$

8. Yaşamımızda kullandığımız tüketim malzemelerinden atmosfere verilen CO_2, karbon ayak izimizi oluşturur.

Buna göre;

I. ulaşımda bireysel taşıt kullanımı yerine toplu taşıma araçlarının tercih edilmesi,

II. bilişim teknolojilerinin çok hızlı gelişim göstermesi ve kullanımının yaygınlaşması,

III. sıcak su ihtiyacının karşılanması amacıyla fosil yakıtların yerine güneş enerjisinin kullanılması

uygulamalarından hangileri bireylerin karbon ayak izinin büyümesine neden olur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

9. **Bir göl ekosisteminde zooplankton sayısı azaldığında**

I. fitoplankton sayısının artması,

II. karnivor balık sayısının artması,

III. balıkçıl kuş sayısının azalması

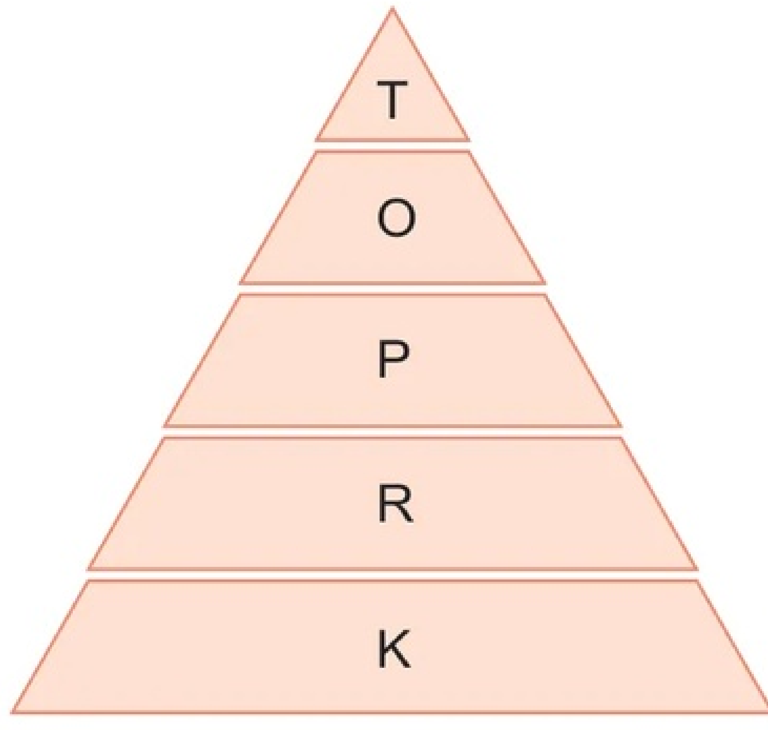
durumlarından hangilerinin öncelikle ortaya çıkması beklenir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

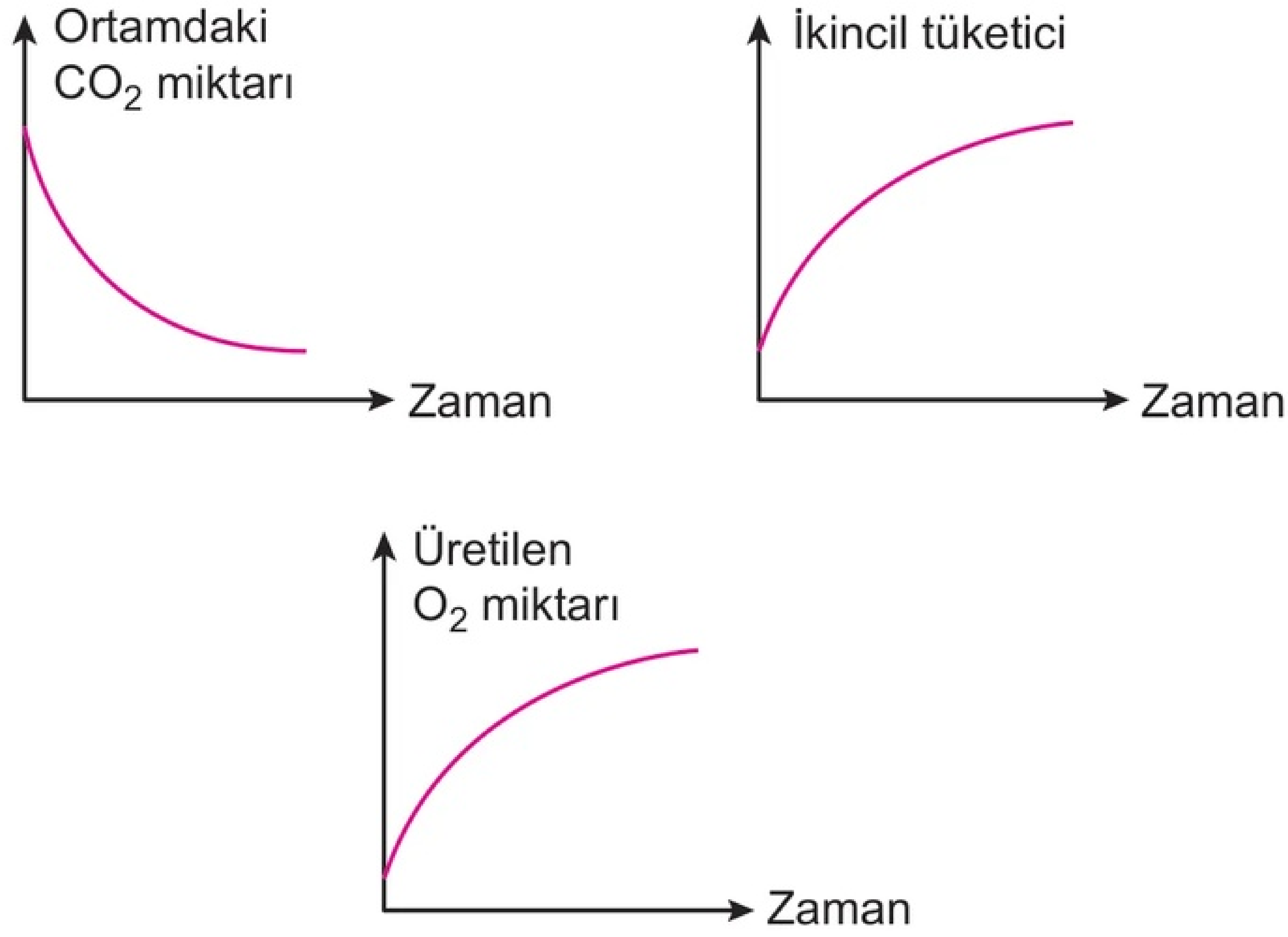
TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1.



Yukarıda verilen besin piramidindeki canlılardan birinin aşağıdaki grafiklerdeki değişikliklere sebep olduğu biliniyor.



Buna göre, değişikliklere sebep olan canlı aşağıdakilerden hangisidir?

A) T B) O C) P D) R E) K

TOPRAK yayıncılık

2. Popülasyon, belirli bir alanda yaşayan aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluktur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi popülasyona örnek olarak verilemez?

A) Çoruh Vadisi'ndeki engerekler

B) Abant Gölü'ndeki beyaz nilüferler

C) Ilgaz Dağları'ndaki böcekler

D) Karadeniz'de yaşayan hamsiler

E) Van Gölü'ndeki inci kefalleri

3. Aşağıda bir besin zincirini oluşturan canlıların bazı özellikleri verilmiştir:

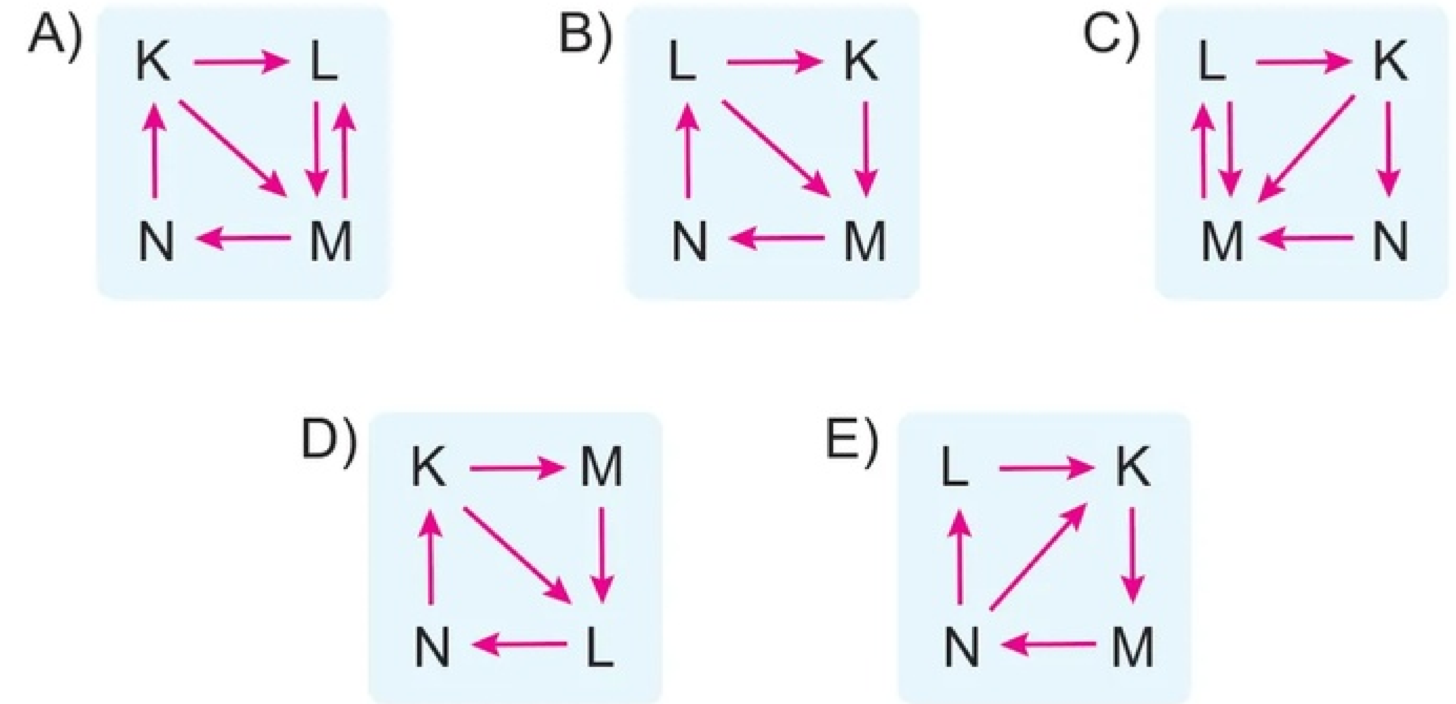
K canlısı: Besin zincirinde biyokütlesi en fazla olan canlı ile beslenir.

L canlısı: İnorganik maddeleri kullanarak organik madde üretir.

M canlısı: Doğadaki madde döngüsünün devamının sağlanmasında görevlidir.

N canlısı: Besin zincirinde birey sayısı en az olan canlıdır.

Buna göre, özellikleri verilen canlıların oluşturduğu besin zinciri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?



4. Oluşturabildiği gamet çeşitleri;

- Frn,
- fRn,
- FRn,
- frn

olan bireyin genotipi aşağıdakilerden hangisidir?

A) FFRrNn B) FfRrNn C) ffRrNn D) FfRrnn E) FfrrNn

5. Aralarında beslenme ilişkisi olan canlıların enerji, sayı ve biyokütle bakımından oluşturdukları piramide besin piramidi adı verilir.

Buna göre her besin piramidi için;

I. besin piramidinin kloroplastı olan bir canlı ile başlaması,

II. enerjinin bir basamaktan diğerine beslenme yoluyla aktarılması,

III. birey sayısının üst basamağa gidildikçe azalması,

IV. basamaklar arasındaki enerjinin bir kısmının ısı şeklinde kaybedilmesi,

V. en üst basamaktaki tüketicinin saprofitlerin besini olması

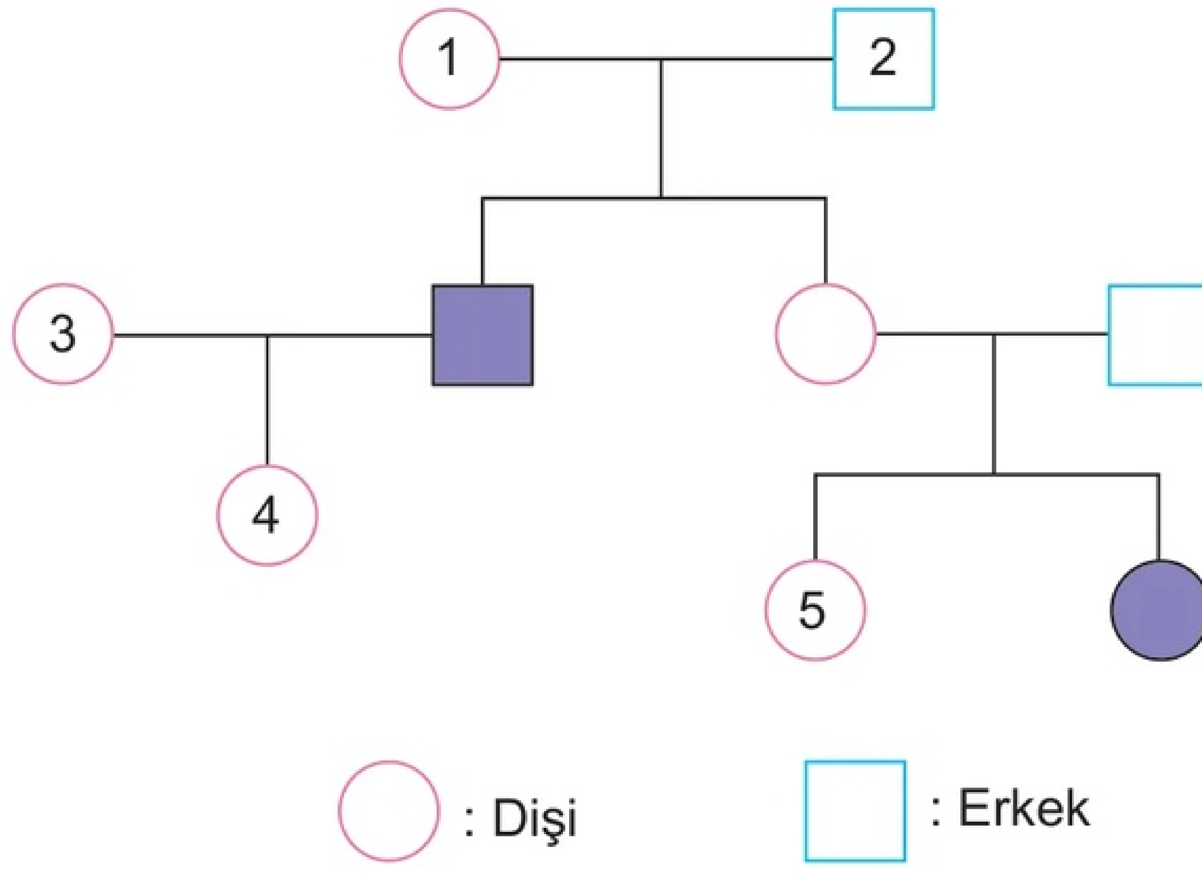
durumlarından hangileri geçerli değildir?

(Parazit zincirler dikkate alınmayacaktır.)

A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) II, III ve V

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki soyağacında kan grubu 0 olan bireylerin tamamı renkli olarak gösterilmiştir.



Buna göre, bu soyağacında numaralandırılmış bireylerle ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 numaralı bireyin kan grubu AB olamaz.

B) 2 numaralı bireyin kan grubu genotipi heterozigottur.

C) 3 numaralı bireyin kan grubu genotipinde çekinik alel bulunamaz.

D) 4 numaralı bireyin kan grubu genotipinde çekinik alel bulunur.

E) 5 numaralı bireyin kan grubu AB olabilir.

7. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde 2010 yılından itibaren hızlı bir artış gösteren *Ricania simulans* (yalancı kelebek) adındaki bir böcek türü, bitki örtüsü bakımından zengin karadeniz sahil bölgesini adeta istila etmiş ve bitki verimliliğini ciddi anlamda düşürmüştür.

Buna göre bu türle ilgili,

I. Ekolojik toleransı düşük olan bir canlıdır.

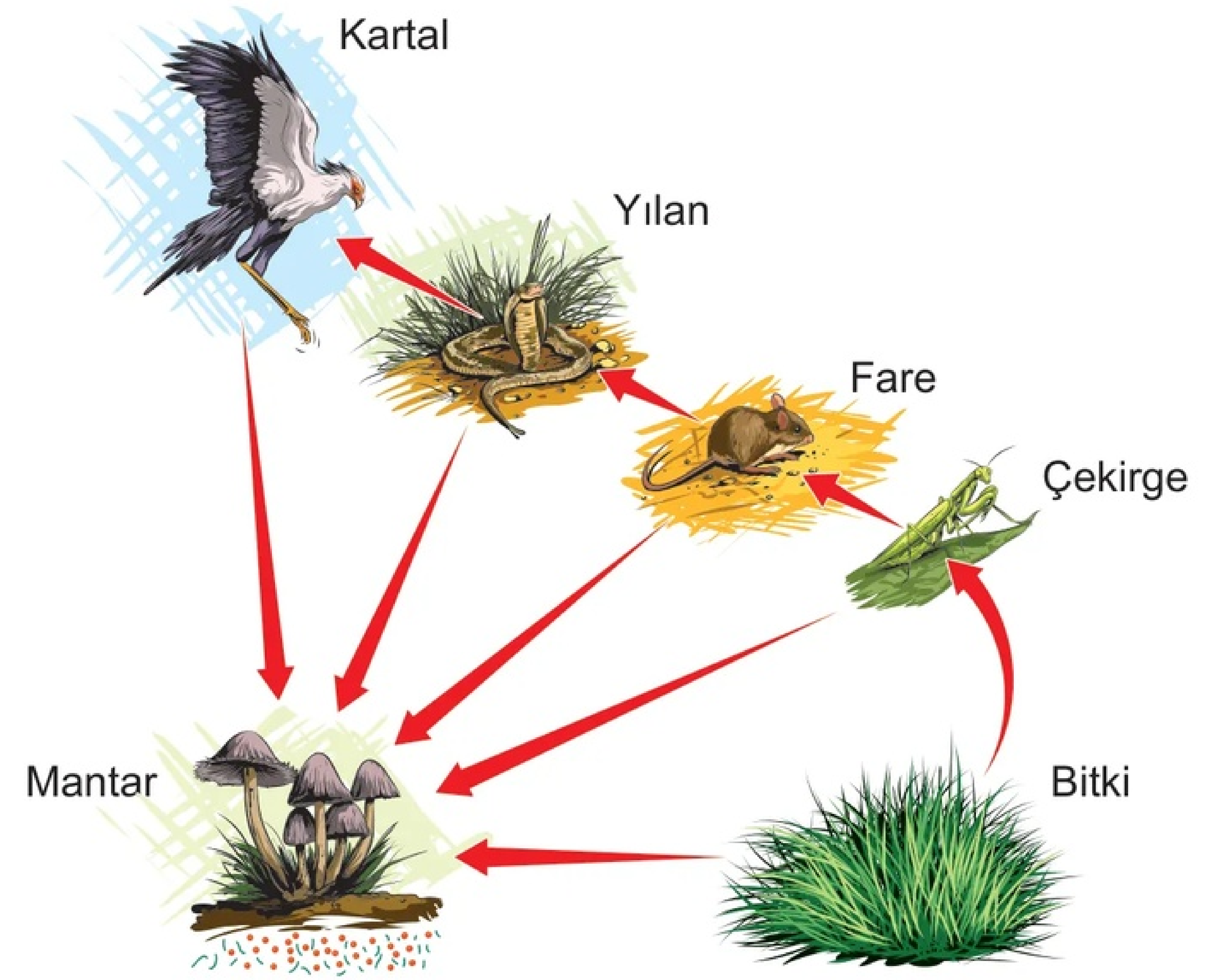
II. Üreme hızı son derece yüksektir.

III. Karadeniz Bölgesi'nde doğal düşmanlarının bulunmaması hızlı yayılış göstermesinde etkili olmuştur.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda bir mantar türünün ekosistemdeki görevlerinden biri şematize edilmiştir.



Buna göre verilen mantar türü ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Saprofit beslenen canlılardır.

B) Spor adı verilen dayanıklı üreme hücreleri ile çoğalır.

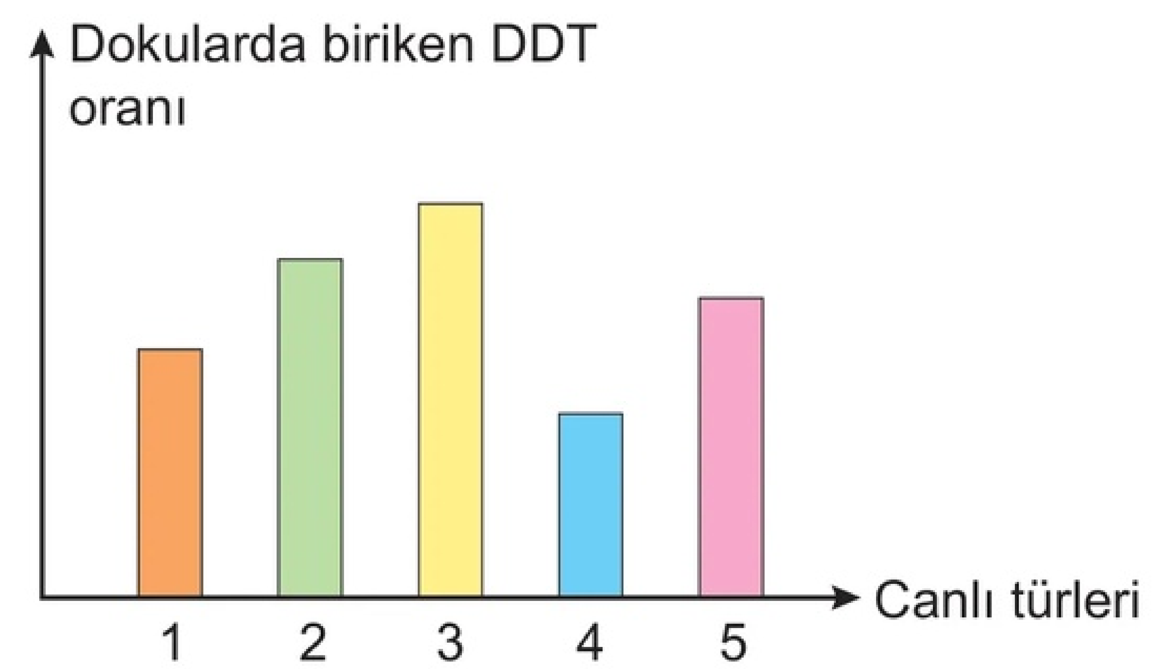
C) Ölü organizmaları besin olarak kullanır.

D) Atıklardaki organik besinleri toprağa kazandırır.

E) Hücre dışı sindirim enzimleri gelişmiştir.

TOPRAK yayıncılık

9. Aşağıda verilen grafikte bir besin zincirini oluşturan beş canlı türünün dokularında biriken DDT (böcek öldürücü zirai bir ilaç) oranı gösterilmiştir.



Bu canlı türleri ile ilgili,

I. 4 numaralı canlı türü, inorganik maddelerden organik madde sentezler.

II. 1 numaralı canlı türünün azalması 5 numaralı canlı türününün de azalmasına neden olur.

III. Biyokütlesi en az olan canlı türü 3 numaralı canlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

NOTLARIM

____ /____ /________

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

CEVAP ANAHTARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KONTROL GRUBU - 1 (1 ve 2. Bölümlerin Kontrol Testleri)

KONTROL TESTİ - 1

Soru	Cevap	Konu
1	D	Fagositoz
2	B	Hücre Zarında Madde Alışverişi
3	A	Hücre Zarı
4	A	Hücre Zarında Madde Alışverişi
5	A	Mitokondri
6	B	Organik Besinler (Lipitler)
7	A	ATP
8	A	Organik Besinler
9	C	Lipitler
10	D	Organik Besinler

KONTROL TESTİ - 2

Soru	Cevap	Konu
1	E	Organik Besinler (Vitaminler)
2	B	Organik Besinler (Karbonhidratlar)
3	E	Organik Besinler
4	D	Hücre
5	D	Organik Besinler
6	B	Organik Besinler (Karbonhidratlar)
7	C	Hücre Organelleri
8	D	Pasif Taşıma
9	A	Hücre Zarında Madde Alışverişi

KONTROL TESTİ - 3

Soru	Cevap	Konu
1	D	Organik Besinler (Lipitler)
2	C	Organik Besinler
3	A	Hücre Zarında Madde Alışverişi
4	E	Enzimler
5	C	Organik Besinler (Karbonhidratlar)
6	C	Hücre Zarında Madde Alışverişi
7	C	Pasif Taşıma
8	D	Hücre Zarında Madde Alışverişi
9	D	Yaşam Bilimi Biyoloji
10	C	Organik Besinler

KONTROL TESTİ - 4

Soru	Cevap	Konu
1	C	Organik Besinler
2	E	Organik Besinler (Proteinler)
3	E	Organik Besinler (Vitaminler)
4	B	Organik Besinler (Karbonhidratlar)
5	B	Hücre Zarında Madde Alışverişi
6	D	Aktif Geçiş
7	A	Hücre Organelleri (Kloroplast)
8	A	Pasif Taşıma
9	D	Osmoz

KONTROL TESTİ - 5

Soru	Cevap	Konu
1	D	Organik Besinler
2	C	Organik Besinler (Karbonhidratlar)
3	C	Organik Besinler (Karbonhidratlar)
4	A	Hücre Organelleri (Ribozom)
5	E	Nükleik Asitler
6	E	Organik Besinler (Proteinler)
7	A	Fagositoz
8	B	Hücre Organelleri
9	A	Hücre Organelleri (Mitokondri)
10	E	Difüzyon

KONTROL TESTİ - 6

Soru	Cevap	Konu
1	A	Dehidrasyon ve Hidroliz
2	C	Hücre
3	E	Organik Besinler
4	C	Hücre Zarında Madde Alışverişi
5	A	Hücre Organelleri (Kloroplast)
6	C	Organik Besinler (Lipitler)
7	B	Hücre
8	E	Hücre Zarı
9	C	Hücre Organelleri
10	C	Hücre Zarında Madde Alışverişi
11	D	Hücre Zarında Madde Alışverişi
12	E	Hücre Zarı

TOPRAK yayıncılık

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KONTROL GRUBU - 2 (4 ve 5. Bölümlerin Kontrol Testleri)

KONTROL TESTİ - 1

Soru	Cevap	Konu
1	D	Krossing Over
2	B	Hücre Bölünmeleri (Mayoz Bölünme)
3	B	Hücre Bölünmeleri (Eşeyli Üreme)
4	A	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
5	C	Sınıflandırma
6	C	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
7	D	Canlılar Dünyası
8	B	Canlılar Dünyası (Protista Âlemi)

KONTROL TESTİ - 2

Soru	Cevap	Konu
1	A	Kromozom
2	B	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
3	D	Mayoz Bölünme
4	B	Virüsler
5	C	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
6	D	Hücre Bölünmeleri (Mayoz Bölünme)
7	D	Canlılar Dünyası
8	E	Sınıflandırma
9	E	Canlılar Dünyası
10	A	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)

KONTROL TESTİ - 3

Soru	Cevap	Konu
1	B	Hücre Bölünmeleri (Mayoz Bölünme)
2	B	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
3	C	Virüsler
4	D	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
5	B	Sınıflandırma
6	C	Hücre Döngüsü
7	D	Hücre Bölünmeleri (Eşeysiz Üreme)
8	B	Canlılar Dünyası

KONTROL TESTİ - 4

Soru	Cevap	Konu
1	C	Hücre Bölünmeleri
2	D	Hücre Bölünmeleri (Mitoz Bölünme)
3	D	Canlılar Dünyası
4	E	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
5	E	Hücre Döngüsü
6	D	Canlılar Dünyası
7	C	Canlılar Dünyası (Bitkiler Âlemi)
8	A	Canlılar Dünyası (Bakteriler Âlemi)
9	E	Sınıflandırma
10	D	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
11	B	Hücre Bölünmeleri (Mitoz Bölünme)

KONTROL TESTİ - 5

Soru	Cevap	Konu
1	C	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
2	A	Canlılar Dünyası (Sınıflandırma)
3	C	Canlılar Dünyası (Bitkiler Âlemi)
4	C	Hücre Bölünmeleri
5	D	Eşeyli ve Eşeysiz Üreme
6	D	Hücre Bölünmeleri (Mayoz Bölünme)
7	E	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
8	D	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)

KONTROL TESTİ - 6

Soru	Cevap	Konu
1	A	Hücre Bölünmeleri (Eşeysiz Üreme)
2	E	Hücre Bölünmeleri (Eşeyli Üreme)
3	E	Sınıflandırma
4	C	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
5	D	Canlılar Dünyası
6	E	Hücre Döngüsü
7	E	Canlılar Dünyası (Hayvanlar Âlemi)
8	A	Hücre Bölünmeleri
9	C	Hücre Bölünmeleri (Eşeyli Üreme)
10	E	Canlılar Dünyası (Mantarlar Âlemi)
11	D	Eşeyli ve Eşeysiz Üreme
12	B	Hücre Bölünmeleri (Eşeysiz Üreme)

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KONTROL GRUBU - 3 (7 ve 8. Bölümlerin Kontrol Testleri)

KONTROL TESTİ - 1

Soru	Cevap	Konu
1	D	Ekosistem Ekolojisi
2	B	Kalıtım (Çok Alellilik)
3	D	Ekosistem Ekolojisi
4	C	Güncel Çevre Sorunları (Sürdürülebilirlik)
5	B	Kalıtım
6	B	Güncel Çevre Sorunları (Biyokaçakçılık)
7	E	Ekosistem Ekolojisi
8	D	Homolog Kromozomlar
9	C	Kalıtım

KONTROL TESTİ - 2

Soru	Cevap	Konu
1	B	Kalıtım
2	D	Ekosistem Ekolojisi
3	B	Kalıtım (Kan Grupları)
4	A	Kalıtım (Soyağaçları)
5	A	Ekosistem Ekolojisi
6	C	Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları
7	A	Kalıtım (Dihibrit Çaprazlama)
8	D	Güncel Çevre Sorunları
9	B	Kalıtım
10	E	Ekosistem Ekolojisi
11	E	Kalıtım (Gamet Çeşidi Bulma)

KONTROL TESTİ - 3

Soru	Cevap	Konu
1	E	Kalıtım
2	C	Ekosistem Ekolojisi
3	C	Kalıtım (Eşeye Bağlı Kalıtım)
4	C	Kalıtım (Eşeye Bağlı Kalıtım)
5	E	Güncel Çevre Sorunları
6	B	Kalıtım
7	E	Ekosistem Ekolojisi (Ekosistem Bileşenleri)
8	C	Ekosistem Ekolojisi (Azot Döngüsü)
9	A	Kalıtım
10	D	Kalıtım (Soyağaçları)

KONTROL TESTİ - 4

Soru	Cevap	Konu
1	B	Kalıtım (Çok Alellilik)
2	B	Kalıtım (Kan Grupları)
3	B	Kalıtım (Eşeye Bağlı Kalıtım)
4	C	Kalıtım
5	D	Kalıtım (Soyağaçları)
6	C	Kalıtım (Kan Grupları)
7	C	Kalıtım (Kan Grupları)
8	A	Kalıtım (Eşeye Bağlı Kalıtım)
9	E	Ekosistem Ekolojisi (Ekosistem Bileşenleri)

KONTROL TESTİ - 5

Soru	Cevap	Konu
1	A	Güncel Çevre Sorunları
2	D	Kalıtım (Eş Baskınlık)
3	D	Güncel Çevre Sorunları
4	E	Ekosistem Ekolojisi
5	A	Kalıtım
6	E	Kromozom
7	A	Kalıtım (Çok Alellilik)
8	B	Güncel Çevre Sorunları (Karbon Ayak İzi)
9	C	Ekosistem Ekolojisi

TOPRAK yayıncılık

KONTROL TESTİ - 6

Soru	Cevap	Konu
1	E	Ekosistem Ekolojisi (Besin Piramidi)
2	C	Ekosistem Ekolojisi (Ekosistem Bileşenleri)
3	C	Ekosistem Ekolojisi (Besin Zinciri)
4	D	Kalıtım (Soyağaçları)
5	A	Ekosistem Ekolojisi
6	C	Kalıtım (Kan Grupları)
7	D	Güncel Çevre Sorunları
8	D	Ekosistem Ekolojisi (Ekosistem Bileşenleri)
9	E	Ekosistem Ekolojisi (Biyolojik Birikim)